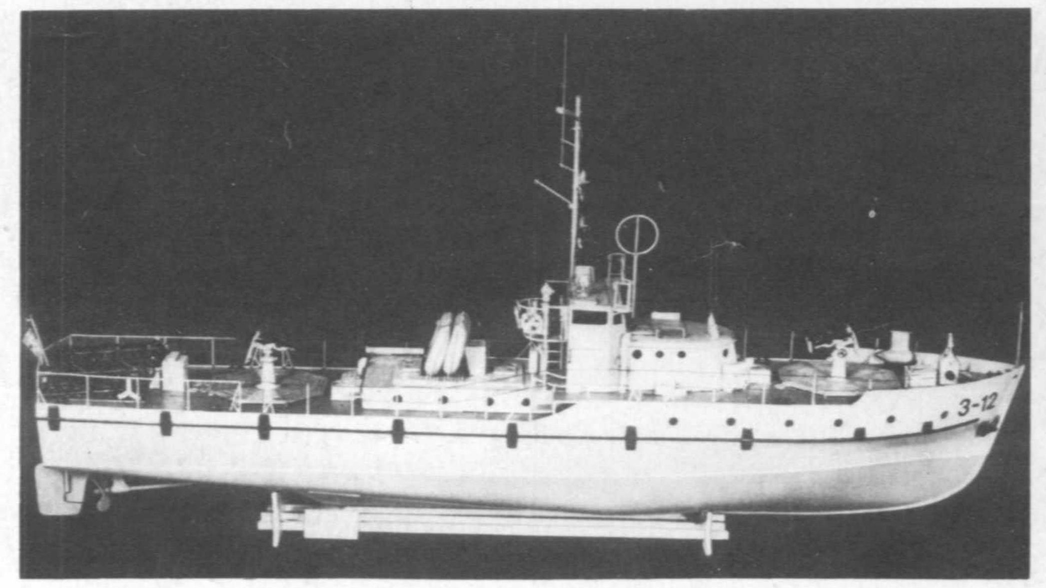
GST-Zeitschrift für den Flug-, Schiffs- und Automodellsport 12. Jahrgang 134. Ausgabe Preis 1,50 M



modell bau heute

2'81

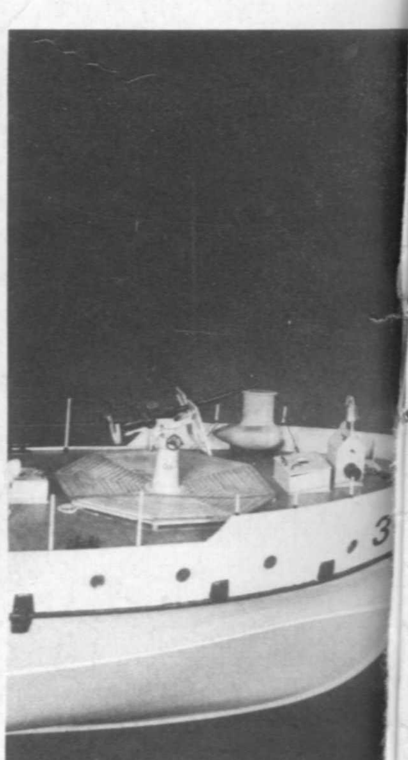
1



2

Leserfoto-Wettbewerb

Mein Modell



3





GST-Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Automodellsport

Militärische Kampftechnik der sozialistischen Verteidigungskoalition dient vielen Modellsportlern als Vorbild für ihre Modellnachbauten. Der Ideenreichtum und die Freude am Bau werden immer wieder bei den zahlreichen Wettkämpfen in den drei GST-Modellsportarten deutlich sichtbar.
Auch unser Leserfoto-Wettbewerb belegt, daß das Interesse an der Technik moderner Kampfmittel sehr groß ist. Die auf den beiden Innenumschlagseiten vorgestellte Auswahl der Fotos, die uns von den Lesern unter dem Stichwort „Mein Modell" zugeschickt wurden, gibt darüber Auskunft.
Joachim Damm, GST-Modellbauer aus Leipzig, baute diese sowjetische Fla-SFL vom Typ ZSU-23-4 (Bild 1).
Der Unteroffizier unserer Volksarmee Andreas Debniak fertigte in 800 Stunden dieses Modell eines Küstenschutzbootes der Volksmarine an (Bild 2). Ein Detail von diesem Modell zeigt ein weiteres Foto auf dieser Seite.
Auf unserer 3. Umschlagseite stellen wir ein Modell der sowjetischen Maschine MiG-21 PFM im Hangar vor, das unser Autor Gerd Desens aus Nauen gestaltete (Bild 4).
In einer 3-Liter-Flasche entstand das verkleinerte Abbild des modernen Küstenschutzschiffs „Rostock", das Hans Euler, bekannt durch sein Tangerhütter Buddelschiffmuseum, in 92 Stunden aufbaute (Bild 5).
Ein Plastmodell im Maßstab 1:35 eines sowjetischen mittleren Kampfpanzers montierte Friedrich Schmidt aus Stralsund (Bild 6).

Unsere Titelbilder

entstanden während der Seeanlandung des Manövers „Waffenbrüderschaft 80" und bei Modellsportveranstaltungen der GST.
Fotos: MBD/Patzer, Wohltmann

Übrigens:

Die März-Ausgabe unserer Zeitschrift wird, so sieht es der Produktionsplan unserer Druckerei vor, am 19. März 1981 an den Postzeitungsvertrieb ausgeliefert

An den Unteroffizier Ralf Hesche,
die Soldaten Michael Kasimir und Heinz Fritsch
sowie an alle anderen Modellsportler,
die zur Zeit ihren Ehrendienst in der NVA leisten

Liebe Genossen!

Wir wenden uns mit diesem offenen Brief aus einem besonderen Anlaß an Euch. Am 1. März feiert Ihr in Euren Einheiten und Truppenteilen den 25. Jahrestag der Nationalen Volksarmee. An diesem Tag gelten unsere Grüße und Glückwünsche ganz besonders Euch und allen anderen Modellsportlern, die zur Zeit ihren Ehrendienst leisten.

Deshalb ist dieser Brief auch an den Soldaten Uwe Rusch adressiert, der sich mit Dir, lieber Ralf, schon als Schüler und später als Junior so manch spannenden Zweikampf bei Freiflugwettkämpfen lieferte. Darum richten wir diesen Brief auch an Heiner Hülle und den Ex-Junioren-Europameister Holger Preuß, denn beide Schiffsmodellsportler erfüllen gegenwärtig wie Ihr ihre verfassungsmäßige Pflicht, zu schützen, was wir alle aufbauen halfen.

Vor Euch sind viele andere Modellsportler den Weg "zur Fahne" gegangen, die Euch zum Vorbild wurden, und das nicht nur im Modellsport. Nach Euch werden die Jüngeren diesen Schritt vollziehen, werden sich an Euren Leistungen messen, und an der Vorbildwirkung Eurer Taten.

Wir, die Mitarbeiter unserer Zeitschrift, glauben im Namen aller Leser zu sprechen, wenn wir Euch an diesem Ehrentage nicht nur herzlich grüßen und Euch alles Gute wünschen, sondern gleichzeitig auch der Hoffnung Ausdruck geben, daß Ihr nach der Erfüllung Eures militärischen Klassenauftrags wieder zurückkehrt in die Gemeinschaft der Flug-, Schiffs- und Automodellsportler der Gesellschaft für Sport und Technik.

Günter Kämpfe
Chefredakteur

****

»Dann lernen Sie!«

Diesen Maitag des Jahres 1942 wird Walter Zander niemals vergessen. Lange hatte er auf diese Gelegenheit gewartet, sich die Situation immer wieder vorzustellen versucht, ständig aufs neue überlegt, wie er es schaffen kann. Eines ging nicht: aus dem Graben herausspringen und einfach nach vorn losrennen. Da wäre er erschossen worden, von hinten.

Reden konnte er mit niemandem über seinen Plan. Doch seitdem er das Flugblatt aufgelesen hatte, wußte er seinen Ausweg. Die kleinen gelblichen Zettel waren wie ein Regen über dem Bereitstellungsraum seiner Transportkompanie niedergegangen, einige Kilometer von der vordersten Frontlinie entfernt. Da wandten sich Rotarmisten und deutsche Antifaschisten an die Arbeiter in der faschistischen Armee, sich nicht länger an den Verbrechen dieses Krieges gegen den ersten sozialistischen Staat der Welt zu beteiligen. In deutscher und russischer Sprache war eine Art Ausweis beigefügt — für den Arbeiter Walter Zander die Chance. Und die wollte er nutzen. Bei der erstbesten Gelegenheit.

Seit reichlich einem Jahr war er an der Ostfront, doch erst heute, an diesem schönen, doch kalten Maitag 1942, rückte seine Kompanie erstmals ganz nach vorn.

Und dann ging alles ganz schnell. Das ungewohnt nahe Dröhnen der Artillerie, die Einschläge von Granaten, seine Angst ließen dem Gefreiten Walter Zander kaum Zeit, seine Handlungen zu überlegen. Als der Kriegslärm dieses Angriffs abebbte, schaute Walter hoch. Und sah in die Gesichter sowjetischer Soldaten...

Wenige Tage später wandte sich Walter Zander in einem Aufruf an die Soldaten der 101. faschistischen Jägerdivision, die er eben verlassen hatte. Sie wußten dort, wer, sie erfuhren, wo er war. Und er sagte ihnen, warum er diesen Schritt gewagt hatte, wie es ihm ergangen war. Er forderte die Soldaten auf, die Waffen niederzulegen und in Gefangenschaft zu gehen.

Für Walter Zander begann im Mai 1942 ein entscheidender Lebensabschnitt. Doch daß er später einmal Offizier der sozialistischen Armee des ersten deutschen Arbeiter-und-Bauern-Staates sein würde, davon konnte er damals nicht träumen.

Genosse Oberst a. D. Walter Zander ist seit dem 1. Februar 1979 Präsident des Automodellsportklubs der DDR. Aus Anlaß des 25. Jahrestages der NVA, der er 21 Jahre angehörte, gab er uns Auskunft über sein Leben.

Geboren im Jahr des Roten Oktober

Walter Zander ist mir gleich sympathisch. Als er das erste Mal in seiner Funktion als Präsident des Automodellsportklubs der DDR an einer DDR-Meisterschaft teilnahm, verblüffte er, wie er einem etwas hilflosen Wettkämpfer im richtigen Moment einen Schraubenzieher zureichte. Als ich das Walter Zander erzähle, kann er sich gar nicht an diese Szene erinnern. Für ihn ist es selbstverständlich, sich auch in ungewohnten Situationen schnell zurechtzufinden, hilfsbereit zu sein, immer wieder zu lernen.

Er ist freundlich, bescheiden, konzentriert, sachlich. Lachen kann er auch — selbst über sich. Mit einem fröhlichen Augenzwinkern verrät er seinen Stolz auf sein Geburtsdatum. Wie andere Leute ihr Sternzeichen kennen, stellt er fest, daß er wenige Tage nach der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution geboren wurde.

In Elsterwerda wurde der Junge groß, und wie viele Arbeiterkinder mußte auch er zur Ernährung der Familie beitragen. Als Achtjähriger trug er Zeitungen aus, fuhr für eine Meierei Butter aus. Unbeschwert waren seine Kindheit und Jugend wahrlich nicht. Selbst als Walter wie viele seiner Klassenkameraden in den Handballverein eintreten wollte, hatte er Schwierigkeiten. Man nahm ihn nicht, weil seine Hosen zu sehr geflickt waren! Seinen Wunsch, Sport zu treiben, mußte er deshalb nicht aufgeben. Arthur Pfennig gab dem Jungen einen Tip. Oft und gern besuchte Walter den Nachbarn. Der war Ortsvorsitzender der KPD. Was er dort erfuhr, wie die Kinder in der fernen Sowjetrepublik leben sollten — das gefiel ihm sehr. Weil er dort eine herzliche Gemeinschaft fand, weil er Sport treiben konnte, weil etwas los war, weil er die Schalmeienkapelle mochte — deshalb wurde der Zehnjährige Mitglied des Kommunisti-

Chronik unserer Landesverteidigung

1. Dezember 1946

Entsprechend einem Befehl der sowjetischen Militäradministration für Deutschland (SMAD) werden in den fünf Ländern der damaligen sowjetischen Besatzungszone Grenzpolizeieinheiten aufgestellt. Aus diesem Grunde wird der 1. Dezember alljährlich als „Tag der Grenztruppen der DDR" begangen.

Oktober 1949

Nach der Gründung der DDR werden mit der Schaffung der Hauptverwaltung Ausbildung (HVA) im Ministerium des Innern und der im Juni 1950 organisierten Seepolizei Voraussetzungen geschaffen, unsere Errungenschaften vor konterrevolutionären Elementen zu schützen.

9. bis 12. Juli 1952

Auf der Grundlage der Orientierung des III. Parteitages der SED (1950) beschließt die 2. Parteikonferenz der SED prinzipielle Richtlinien für die Organisierung und Gewährleistung des bewaffneten Schutzes und für eine Landesverteidigung der DDR. Unmittelbar darauf wird die Kasernierte Volkspolizei (KVP) aufgestellt.

Pfingsten 1952

Das IV. Parlament der FDJ faßt den Beschluß, die Patenschaft über die bewaffneten Organe der DDR zu übernehmen.

7. August 1952

Entsprechend den Forderungen des IV. Parlaments der FDJ beschließt der Ministerrat der DDR, die GST als wehrpolitische und wehrsportliche Massenorganisation aufzubauen.

14. Mai 1955

Abschluß des „Vertrages über Freundschaft, Zusammenarbeit und gegenseitigen Beistand" (Warschauer Vertrag) zwischen den europäischen sozialistischen Staaten.



Oberst Walter Zander nimmt aus der Hand des Stellvertretenden Vorsitzenden des Staatsrates der DDR Dr. Manfred Gerlach den Vaterländischen Verdienstorden in Gold entgegen

schen Jugendverbandes Deutschlands.

Die KPD hatte damals 300 000 Mitglieder. Bei der Reichstagswahl Ende 1932 erhielt die KPD sechs Millionen Stimmen — fast soviel wie die SPD, die dreimal soviele Mitglieder hatte. Obwohl sich in den Ortsgruppen die antifaschistische Aktion der beiden Arbeiterparteien herausbildete, verhinderten die rechten Führer der SPD eine wirkungsvolle gemeinsame Aktion gegen die faschistische Gefahr.

Nach der Machtergreifung der Nazis bis 1939 übernahm Walter Zander mehrmals Kurierdienste für Arthur Pfennig. Das war eine politische Entscheidung, denn Kommunisten wurden von den Nazis erbarmungslos gejagt, gefoltert, erschlagen. Doch Walter Zander wehrt ab: „Kommunist war ich damals noch lange nicht. Dazu fehlte mir etwas Entscheidendes: Ich kannte die Ideen des Marxismus-Leninismus noch nicht."

Ende Oktober 1939 wurde Walter Zander zur faschistischen Wehrmacht einberufen. Man steckte ihn als Pferdepfleger zu einer Transportabteilung.

1941, nach dem Überfall des faschistischen Deutschlands auf die Sowjetunion, kam Walter Zander an die Ostfront. Als er im Mai 1942 in die vorderste Linie kam, hatte er ein sowjetisches Flugblatt in seiner Uniform versteckt. Wäre es gefunden worden, hätte ihm Erschießen gedroht. Doch Walter sah in diesem Flugblatt seine Chance. Was es den deutschen Soldaten riet — überzulaufen —, genau das hatte er vor. Bei der ersten sich bietenden Gelegenheit.

Gründungsmitglied des Nationalkomitees „Freies Deutschland"

Als erste deutsche Worte auf der Seite der Roten Armee hörte er von einem sowjetischen weiblichen Leutnant: „Hitler kaputt". Diese Siegeszuversicht im Mai 1942, als die deutschen Truppen weit in das Sowjetland eingedrungen waren, überraschte den jungen deutschen Arbeiter. Und sofort war er bereit, sich in einem Flugblatt an die Soldaten der Division zu wenden, die er verlassen hatte. „Auch das hatte noch nichts mit Überzeugung zu tun. Ich bin nicht als Kommunist in die Gefangenschaft gegangen. Denn Überzeugung gründet sich nur auf Wissen."

Auf der Antifaschule hatte Walter Zander erstmals die Gelegenheit, den Marxismus-Leninismus systematisch zu studieren. Walter Zander verdankt seine politische Klugheit, seine Prinzipienfestigkeit und Konsequenz solchen Lehrern an der Antifaschule wie dem deutschen Kommunisten Bernard Koenen, solchen Genossen wie Gottfried Grünberg und Hermann Matern. Und dem sowjetischen Professor Janzen, der durch seine knappe, provozierende Art und sein großes Wissen das eigene Nachdenken der deutschen Kriegsgefangenen auf besondere Weise förderte.

„An der Antifaschule habe ich begriffen, was ich bisher nur mit dem Gefühl verstanden hatte: daß man die kapitalistische Gesellschaftsordnung ändern muß, wenn Faschismus und Krieg für immer von der Menschheit abgewendet werden sollen, daß eine demokratische Entwicklung in Deutschland nur das Werk von Antifaschisten und allen progressiven Kräften sein kann. Nachdem ich das wußte, konnte ich handeln. Ohne Einsicht, ohne einen begründeten Standpunkt geht so etwas nicht."

Als auf Initiative der KPD progressive Kräfte aus verschiedenen Volksschichten und der Wehrmacht am 12. und



Bekenntnisse des Kommunisten Walter Zander:

„Kommunist war ich damals noch nicht. Dazu fehlte mir etwas Entscheidendes: Ich kannte die Ideen des Marxismus-Leninismus noch nicht..."

„Überzeugung gründet sich auf Wissen..."



18. Januar 1956
Die Volkskammer der DDR beschließt die Schaffung der Nationalen Volksarmee als militärisches Machtinstrument des sozialistischen Staates. Seit der Übergabe der Truppenfahne an die ersten aufgestellten Einheiten der NVA wird der 1. März alljährlich als „Tag der Nationalen Volksarmee" begangen.

16. August 1961
Nach der Sicherung unserer Staatsgrenzen erklären sich im FDJ-Aufgebot „Das Vaterland ruft — schützt die sozialistische Republik!" über 200 000 Jugendliche bereit, in den bewaffneten Organen ihren persönlichen Beitrag zum Schutz des sozialistischen Vaterlandes zu leisten.

24. Januar 1962
Mit der Einführung der allgemeinen Wehrpflicht wird dem Verfassungsauftrag entsprochen, daß der Dienst zum Schutz des Vaterlandes ehrenvolle Pflicht der Bürger der DDR ist.

6. April 1968
In einem Volksentscheid sprechen sich die Bürger der DDR für die sozialistische Verfassung aus, in der verankert ist, daß der Schutz des Friedens und des sozialistischen Vaterlandes Recht und Ehrenpflicht jedes Bürgers der DDR ist und die NVA enge Waffenbrüderschaft mit den Armeen der Sowjetunion und der anderen sozialistischen Staaten pflegt.

17. bis 19. Juni 1977
Der VI. Kongreß der GST formuliert den gesellschaftlichen Auftrag der sozialistischen Wehrorganisation, die Jugendlichen so auf ihren Wehrdienst vorzubereiten, daß sie bereit und fähig sind, sich als standhafte und disziplinierte Verteidiger des Sozialismus zu bewähren.





13. Juli 1943 in Krasnogorsk bei Moskau das Nationalkomitee „Freies Deutschland" (NKFD) gründeten, nahm Walter Zander als Vertreter eines Kriegsgefangenenlagers an der Gründungskonferenz teil. Bis zum Kriegsende hat Walter Zander als Agitator in Kriegsgefangenenlagern und direkt vor deutschen Linien auf vielfältige Weise dazu beigetragen, den Krieg zu beenden und den demokratischen Neuaufbau Deutschlands vorzubereiten. Dabei zeichneten ihn hohe Einsatzbereitschaft, Mut, Umsicht, entschlossenes Handeln aus.

Diplomat in Uniform

Walter Zanders Kriegsgefangenschaft war zwei Tage nach der bedingungslosen Kapitulation beendet. Walter übernahm verschiedene Funktionen beim demokratischen Neuaufbau des Landes. Mitte 1945 trat Walter der KPD bei, vollzog der Form nach, was er längst geworden war: Kommunist. „Einen Kommunisten zeichnet aus, daß er überzeugt ist von den Ideen des Marxismus-Leninismus und sie anzuwenden versteht, daß er treu und fest auf der Seite der Arbeiterklasse steht, ohne Schwanken, daß er diszipliniert die Politik der Partei vertritt und daß er jederzeit bereit ist, für das sozialistische Vaterland zu kämpfen, gerade heute, da der Frieden vom Imperialismus bedroht ist."

Damals fiel auch der Satz, der sich als ein Motto durch Walter Zanders Leben zieht. Er war beim Chef der Sowjetischen Militäradministration im damaligen Land Sachsen-Anhalt auf dem Gebiet der heutigen DDR. „Sie müssen die Post übernehmen!" „Aber ich habe davon keine Ahnung." „Dann lernen Sie!" Was Walter Zander gut beherzigt haben muß, denn bis 1952, der Verwaltungsreform in der DDR, war er Präsident der Oberpostdirektion des Landes Sachsen-Anhalt.

Nachdem im Januar 1956 das Gesetz über die Schaffung der NVA von der Volkskammer verabschiedet worden war, mußten zuverlässige Genossen mit entsprechenden Fähigkeiten für Kommandeursfunktionen gewonnen werden. So kam Walter Zander zur Armee. Und mußte wieder neu lernen. An der damaligen Hochschule der Kasernierten Volkspolizei in Dresden zuerst — der heutigen Militärakademie. Doch aus dem Einsatz als Kommandeur wurde nichts. Das lag nicht an Walter Zanders Unvermögen, sondern an seinen Spezialkenntnissen. Seine Sprachkenntnisse und später das Studium an der heutigen Akademie für Staats- und Rechtswissenschaften mit dem Abschluß als Diplomstaatswissenschaftler prädestinierten ihn für eine andere Aufgabe. Er wurde Offizier im diplomatischen Dienst, bildete viele Jahre lang junge Offiziere für eine solche Laufbahn aus, vertrat dann selbst die NVA bei der Botschaft der DDR in der Sozialistischen Republik Rumänien, und danach war er Gehilfe des



mbh-Gespräch

mit Joachim Lucius Vorsitzender des GST-Modellsportzentrums in Berlin-Prenzlauer Berg

Es ist nichts so schlecht, daß es nicht auch sein Gutes hätte, sagt ein vielzitiertes russisches Sprichwort, das wohl beim Entstehen der Wanderausstellung zu Fragen der militärischen Nachwuchsgewinnung mit im Spiele war. Wie kam es eigentlich zu dieser Ausstellung?

Eigentlich wollte unsere GO einen Flugplatz besichtigen und eine Einheit der Volksmarine besuchen. Wo wir auch hinkamen, unvorhersehbare Ereignisse ließen die Tore verschlossen bleiben. Wie also die möglichen militärischen Berufe erläutern, das persönliche Gespräch führen? — ‚Warum wollt ihr das nur für Euch?' — meinte Wolfgang Schütz, stellvertretender Leiter der Abteilung Jugend und Sport im Berliner Stadtbezirk Prenzlauer Berg. ‚Ihr habt doch interessante Modelle, die Ihr vielen Menschen vorstellen könnt!' — So begannen wir zu entwerfen, Material zu sammeln vom Bewerberkollektiv und von der vormilitärischen Ausbildung in der GST über Waffenbrüderschaft bis zum Einsatz als Offizier, Berufssoldat und Längerdienender in allen Teilstreitkräften.

Wie habt Ihr die Fülle an Material untergebracht?

Wir waren erstaunt, welche Vielfalt es zu diesem Thema gibt. Plötzlich waren 30 Tafeln von 1 m² gefüllt, die nun in verschiedener Form, je nach Platzmöglichkeiten, mit einer „Eigenkonstruktion" von Lattenhalterungen so aufgebaut werden, daß auch noch sechs Tischflächen von je 2 m² Größe einzuhängen sind, auf denen nun Modelle von Fahrzeugen und Waffen der NVA, einschließlich Schiffe und Boote — etwa 25 Exponate — aufgestellt werden können. Das Ganze ist in Containern bequem auf einem LO zu transportieren und in 90 Minuten auf-, in der halben Zeit abgebaut. Dies hat sich inzwischen so oft wiederholt, daß sich bisher 110 807 Besucher informiert haben, darunter viele kleinere Gruppen von Schülern.

Doch Ihr führt die Schüler nicht nur durch diese Ausstellung, sondern habt Euch noch etwas Besonderes einfallen lassen?

Ja, wir machen die Besucher in einem Dia-Vortrag auch mit der Arbeit in unserer GST bekannt, ein „Nebenergebnis" des ständigen Fotowettbewerbs für die Traditionsmappen, in denen die Entwicklung der GO seit ihrer Gründung dokumentiert ist. Jeweils 100 Dias werden gezeigt, dabei immer mal wieder welche ausgetauscht. — Bisher zeigten wir den Vortrag 43mal. Augenblicklich ist allerdings Winterpause für notwendige Reparaturen, Ergänzungen und Korrekturen, die sich aus neuen Verordnungen, besonders zur Förderung von Berufssoldaten, ergeben. Dann aber geht es wieder auf Wanderschaft, und der 150 000. Besucher dürfte nicht mehr weit sein.

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Militär-, Marine- und Luftwaffenattachés bei der Botschaft der DDR in Moskau.
Dort erfüllte sich sein Wunsch, wieder in der Sowjetunion zu arbeiten. Durch die Art seiner Tätigkeit kam er auch mit vielen sowjetischen Armeeangehörigen zusammen, und in manchen von ihnen erkannte er Lehrer von der Antifaschule, Betreuer, Genossen, mit denen er in Agitationseinsätzen war, wieder. Und Walter Zander rechnet es sich an, daß er als Offizier in einem besonderen Maße beitragen konnte, die Waffenbrüderschaft der Armeen des Warschauer Vertrages zu festigen.
Als Walter Zander aus dem aktiven Dienst in der NVA im Rang eines Oberst ausschied, widmete er sich als Mitglied des Komitees Antifaschistischer Widerstandskämpfer des Bezirks Frankfurt/Oder und als Präsident des Automodellsportklubs der DDR vor allem einer Aufgabe: Sein Anliegen ist beizutragen, junge Menschen zu einer aktiven Haltung zur Verteidigung des sozialistischen Vaterlandes zu erziehen, sie für einen militärischen Beruf zu gewinnen. Und Walter Zander kann überzeugend argumentieren, begeisternd berichten, seine Darstellungen mit einleuchtenden Beispielen würzen.
Das gelingt ihm unterdessen schon mit solchen aus dem Automodellsport. Wieder einmal hat er sich mit großer Energie, mit Fleiß und Umsicht ein neues Gebiet erobert, weiß als Präsident, wo noch Reserven liegen, läßt keine Inkonsequenz zu, fordert, kontrolliert, setzt durch, gibt die nächsten Aufgaben des Präsidiums vor.
Dabei mogelt er sich nicht um heikle Themen herum. Doch auch diesmal kann er seine These exzellent belegen, daß nicht allein das Material, sondern auch das Wissen und Können eines Automodellsportlers letztlich alles entscheiden. Wofür er — natürlich — Beispiele hat.

Harry Radke

Meine Entscheidung war richtig

Ich bin Unteroffizier der Reserve, und meine Armeezeit liegt, abgesehen von Reservistendiensten, schon sehr lange zurück. Sie fällt fast zusammen mit den Anfängen der Auswahlmannschaft der DDR im Modellfreiflug. Ich war damals nach meinen ersten Erfolgen im DDR-Maßstab gerade in die Auswahl berufen worden, als vor mir auch die Frage der Qualifizierung und der Ableistung des Ehrendienstes in der NVA stand, genau wie sie auch heute vor vielen Jugendlichen steht. Ich muß daran erinnern, daß zur damaligen Zeit der Dienst in der NVA freiwillig und noch nicht Verfassungsrecht und gesetzliche Pflicht für jeden jungen Mann war. Doch die Frage der Verteidigung unseres Arbeiter-und-Bauern-Staates stand ebenso wie heute.
Mir war es dank der Politik unseres Staates möglich, nach der Grundschule die Oberschule zu besuchen und einen Beruf zu erlernen. Als ich in meinem damaligen Betrieb gefragt wurde, ob ich bereit sei, vor der Delegierung zum Studium meinen Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee abzuleisten, waren keine umfassenden Überzeugungsgespräche erforderlich. Die Entwicklung, die mir unser Staat ermöglichte, und die Einsicht in die politische Notwendigkeit waren ausschlaggebend dafür, daß ich sofort meine Bereitschaftserklärung abgab, den damals 2jährigen Dienst in der NVA abzuleisten.
Die Richtigkeit dieser Entscheidung hat sich, zurückblickend, vielfach bestätigt, sei es hinsichtlich der Herausbildung und Festigung bestimmter Charaktereigenschaften, spezieller Fähigkeiten, der körperlichen Konstitution oder auch politischer Überzeugungen, sei es bezogen auf die berufliche, die familiäre und nicht zuletzt auf die sportliche Entwicklung. Schließlich konnte ich nach Beendigung meiner Armeezeit im Jahre 1962 ohne weitere Unterbrechung meiner beruflichen Entwicklung und meinen sportlichen Interessen und Aufgaben in der Auswahlmannschaft nachgehen und manchen schönen Erfolg für mich und für unseren Arbeiter-und-Bauern-Staat erringen.

Joachim Löffler

Erst zusammen ein Gespann

Ein Reserveoffizier vorgestellt: Wolfgang Bogdan

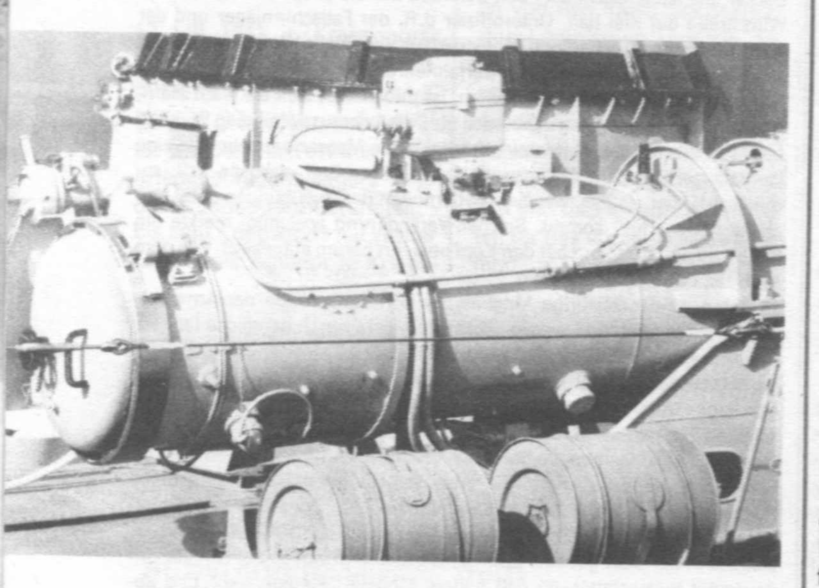


Wenn bei den Gruppenmanövern der Klasse F6 wieder einmal eine Schiffskatastrophe verhindert wird, ein brennendes Modell auf den Haken genommen, doch noch den rettenden Hafen vor dem Schiedsrichtertisch erreicht, Küstenschutzboot und Räumpinasse Minen finden und Luftangriffe abwehren, stehen drei Reservisten unserer NVA auf der „Brücke". Es sind der Berufskraftfahrer Siegfried Borchert, der mit seinem Schwerlastzug Großplatten für das Wohnungsbauprogramm fährt, wenn er nicht die Sektion im Modellsportzentrum Berlin-Prenzlauer Berg leitet, der Bäcker und Kühlmaschinist Peter Schmidt, der die Gruppe in der Berliner Winsstraße auf Kiel hält, Unteroffizier d. R. der Fallschirmjäger und der gelernte Dreher, Technologe, Konstrukteur, Ingenieur Wolfgang Bogdan — Leutnant der Reserve und Panzerfahrlehrer.
Nur einen dieser Troika vorzustellen, ist undenkbar, weil sie erst zusammen ein Gespann ergeben. Dennoch als Detail daraus: Wolfgang Bogdan. Leicht zu erkennen, seit er in einem Urlaub den Messerformschnitt in eine (sehr kurze!) „Peitsche" verwandeln und einen Bart wachsen ließ, zumindest länger als das, was bei wiederholten Reserveübungen unter den „knitterfreien Hut" kommt. Solcher Veränderung ansichtig, merkte ein Spaßbold an, Wolfgang hat den Kopf verkehrt herum aufgesetzt. Wie dem auch sei, das Herz sitzt richtig.
10 Jahre ist der 34jährige Mitglied der GST, seit er von der Armee — „leider keine Seefahrt" — zurückkam und nicht nur Jugendliche (augenblicklich auch zwei Junge Pioniere) im Modellbau anleitet, sondern auch im Betrieb als Stellvertreter für Ausbildung vormilitärisches Training mit Lehrlingen durchführt. 10 Jahre sind für ihn 8 Medaillen bei DDR-Meisterschaften (1 Gold-, 4 Silber-, 3 Bronzemedaillen) und Medaillenabonnement für Funktionsmodelle bei Kreis- und Bezirksmeisterschaften.
Schlepper „Herkules" hatte die erste selbstaufblasbare Rettungsinsel; Postdampfer „James Watt" und Seeräuberschiff „Dona Gabriela" lieferten sich Seegefechte; Seenotrettungskreuzer „Stoltera I" ist das bisher kleinste in der DDR gebaute Funktionsmodell und war mit einem Leinenwurfgerät ausgestattet, so daß andere Modelle „eingefangen" und abgeschleppt werden konnten. Auch die „Stoltera II" vom Typ Halny hatte diese Ausstattung, verunglückte aber bei einem Wettkampf und versank.
„Meine Schwierigkeiten habe ich mit dem Ausdenken von Funktionen", sagt Wolfgang Bogdan, „aber das Konstruieren, Umsetzen, mechanisch, besser noch elektronisch, ist das Schönste am ganzen Bau des Modells" — was dann 2000 und mehr Stunden in Anspruch nimmt! Bleibt nachzutragen: Wolfgang kommt aus einer Arbeiterfamilie, besuchte die 1. POS in Berlin-Pankow, studierte in Lichtenberg, diente bei der Armee im Norden unserer Republik.
Fünfmal wurde seine Brigade mit dem Ehrentitel „Brigade der sozialistischen Arbeit" ausgezeichnet, „Ernst-Schneller-Medaille" in Bronze, Leistungsabzeichen der Stufen A, B und C, DDR-Sportabzeichen, Mehrkampfleistungsabzeichen, Schießauszeichnung, Qualifikation als Schiedsrichter und Übungsleiter, verheiratet mit Gabriele: „... ich habe nicht nur eine liebevolle, sondern auch verständnisvolle Frau, ohne sie könnte ich meine Modelle gar nicht bauen." Bleibt noch anzufügen: Und mancher Wettkampf würde ohne die GST-Kameradin Gabriele Bogdan nicht recht gelaufen sein.
Übrigens: Auf der Helling liegt ein neues Modell — streng geheim! —, aber für die Weltmeisterschaft im August in Magdeburg bestimmt. Na, dann immer eine Handbreit Wasser unter'm Kiel und Mast- und Schotenbruch.

J. L.

Torpedorohr 533 mm modifiziert

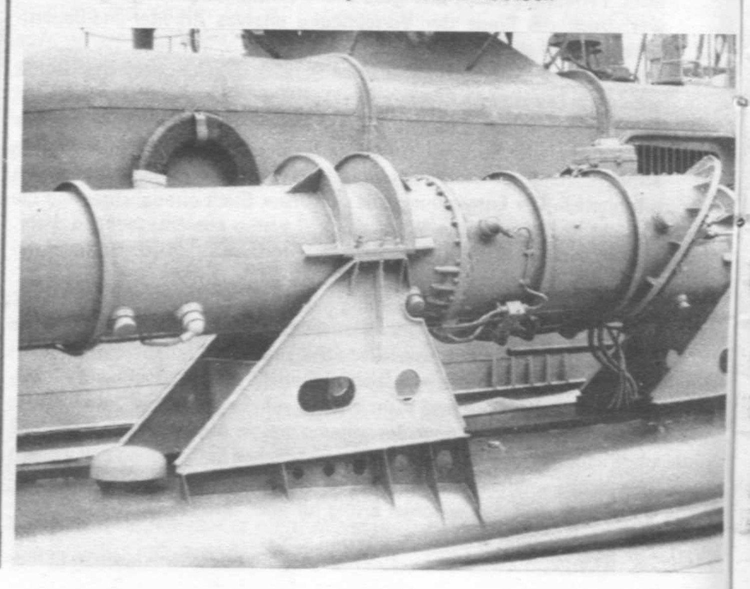
Mehrere Schnellboottypen der Sowjetunion und ihrer verbündeten Flotten sind mit neuartigen Torpedorohren ausgerüstet. Durch die neuen vierrohrigen TS-Boote sowjetischer Konstruktion, welche seit Anfang der 70er Jahre auch zum Bestand der Volksmarine gehören, sind sie allgemein bekannt geworden. Aber auch auf anderen Bootstypen finden wir sie inzwischen als Bewaffnung. So z. B. auf den großen, etwa 40

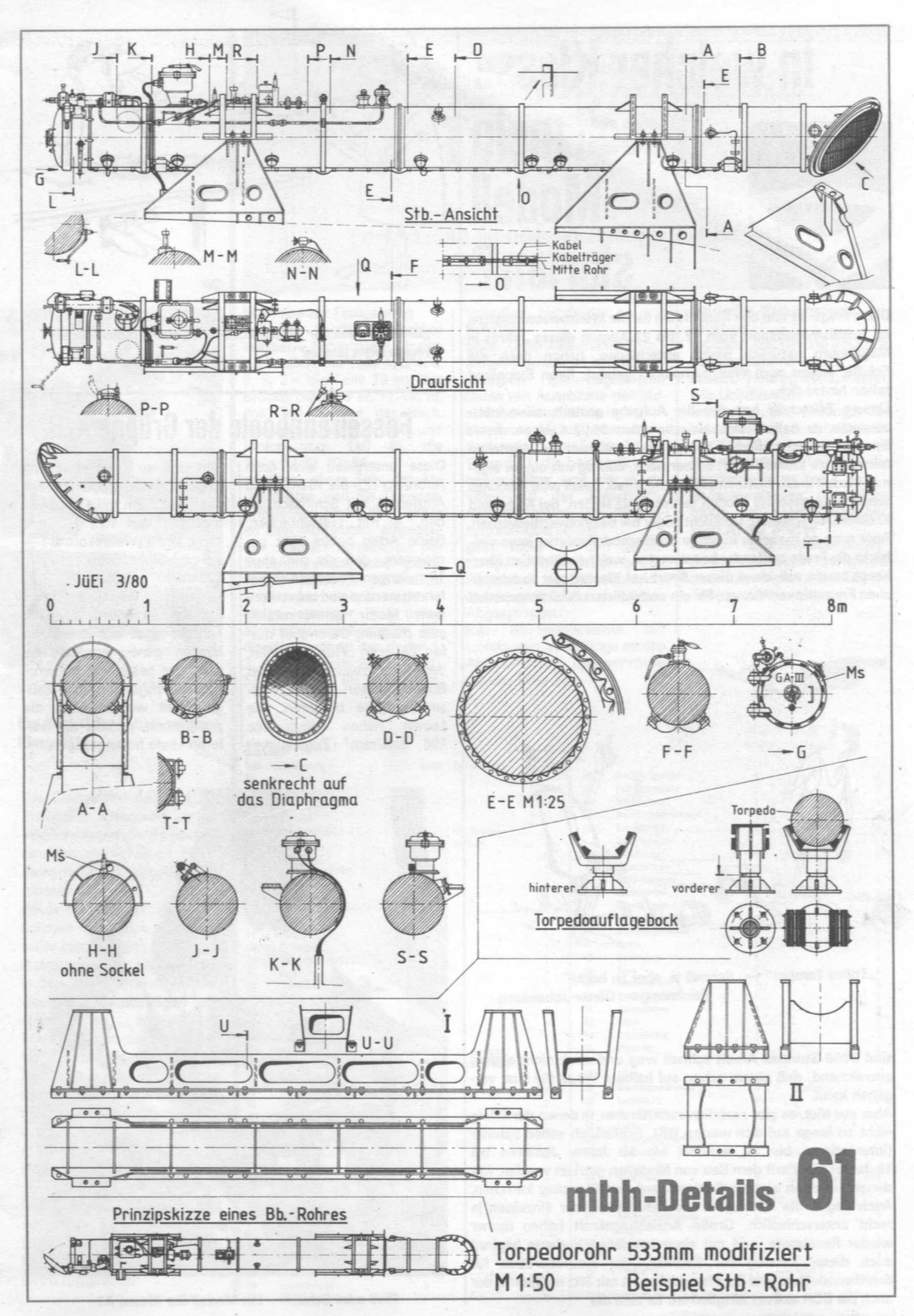


Meter langen sowjetischen TS-Booten der „Turya"-Klasse. In der polnischen Seekriegsflotte wurden die vierrohrigen TS-Boote der „Wisła"-Klasse mit diesen Torpedorohren armiert, in jüngster Zeit auch die Patrouillenboote (vgl. Beilage in mbh 9'79). In diesem Fall wurden zwei Rohre wie üblich schräg neben dem für diesen Zweck etwas veränderten Aufbau aufgestellt.
Grundsätzlich gibt es zwei Ausführungen dieses modernisierten Torpedorohres. Es gibt Rohre in Niet- und solche in Schweißkonstruktion. Im Beispiel wurde ein Stb.-Rohr in Schweißkonstruktion dargestellt, wie es auf den vierrohrigen TS-Booten gefahren wird. Bei den genieteten Rohren sind ebenfalls die beiden Fundamente in dieser Bauart hergestellt. Die vordere Öffnung, welche immer mit einem Diaphragma aus Persenning abgedeckt ist, wurde in der Seitenansicht (45 Grad) und in der Draufsicht (20 Grad) schräg angeordnet. Die Schräge in der Draufsicht zeigt dabei immer mit der Fläche nach außenbords. Die Anordnung der Armaturen an den Rohren der verschiedenen Bordseiten ist unterschiedlich. Deshalb verdeutlicht eine Prinzipskizze die Armaturenanordnung an einem Bb.-Rohr.
Der Torpedo wird beim Laden des Rohres zuerst auf zwei sogenannte Torpedoauflageböcke abgelegt. Diese sind in Abstand und Richtung dermaßen hinter dem Rohr ausgerichtet, daß der Torpedo problemlos mit Hilfe eines Flaschenzuges bei geöffnetem Rohrdeckel in das Rohr hineingezogen werden kann. Im Beispiel sind die beiden Auflageböcke dargestellt, wie sie auf den vierrohrigen TS-Booten zum Zubehör der Rohre gehören. Wegen der leichten Neigung der Rohrmittelachse zur Deckslinie hat dabei der hintere Bock eine geringere Höhe als der vordere. Ansonsten ist ihre Konstruktion gleich.
Zum Öffnen des Rohrdeckels wird eine Kurbel verwendet. Diese wird bei Nichtbenutzung auf einen Vierkantzapfen gesteckt (Schnitt L-L). Unter dem Rohr befindet sich eine Kabelbahn, auf welcher die Leitungen von zwei Verteilerkästen zu den E-Heizungen verlegt wurden. Im Schnitt K-K ist die Decksdurchführung mit den Kabeln zur automatischen Abschußvorrichtung zu erkennen. Damit ist es möglich, die Torpedos unter KBC-Bedingungen vom Hauptbefehlsstand aus zu schießen.
Bild I zeigt ein Fundament, wie es für die beiden vorderen Rohre beim polnischen „Wisła"-Typ entwickelt wurde. Die beiden hinteren Rohre sind bei diesem Bootstyp auf komplizierter gestalteten Fundamenten gelagert, welche u. U. ein Schwenken der Rohre ermöglichen. Auf zwei Fundamenten nach Bild II ist auf den polnischen Patrouillenbooten je ein Rohr installiert.
Die Farbgebung richtet sich nach der Farbe der Aufbauten des jeweiligen Schnellbootes. In der Regel ist sie hellgrau. Bedienelemente sind oft schwarz abgesetzt. Wenige Messingteile sind auf Hochglanz poliert. Bei Booten der Volksmarine finden wir oft am Deckel des Rohres die Aufschrift GA-III (Torpedo-Gefechtsabschnitt).

Text und Zeichnung:
Jürgen Eichardt
Fotos: Kanetzki

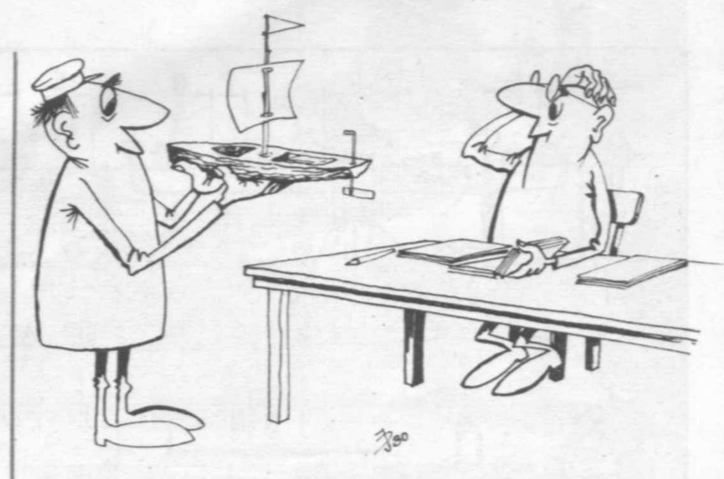
Quellen:
mbh 1'75 und 9'79
Fotos Armeerundschau, Flottenbesuch Rostock




Stb.-Ansicht
Kabel
Kabelträger
Mitte Rohr
Draufsicht
L-L
M-M
N-N
P-P
R-R
JüEi 3/80
0 1 2 3 4 5 6 7 8m
A-A
T-T
B-B
senkrecht auf das Diaphragma
D-D
E-E M1:25
F-F
GA-III
Ms
H-H ohne Sockel
J-J
K-K
S-S
Torpedo
hinterer
vorderer
Torpedoauflagebock
U-U
I
II
Prinzipskizze eines Bb.-Rohres
mbh-Details 61
Torpedorohr 533mm modifiziert
M 1:50
Beispiel Stb.-Rohr

In welcher Klasse soll mein Modell starten?





„Bitte, in welcher Klasse könnte ich wohl mein Modell registrieren lassen?"

Diese Frage ist von den Kandidaten für die Weltmeisterschaften im Schiffsmodellsport vom 17. bis 23. August dieses Jahres in Magdeburg natürlich längst entschieden, haben doch die Schiffe, eigens zum Weltchampionat gebaut, ihren Stapellauf schon hinter sich.
Unsere Zeitschrift hat sich die Aufgabe gestellt, allen Interessenten zu helfen, sich zwischen den 36(!) Klassen dieser Sportart zurechtzufinden, sei es als Zuschauer ein Wörtchen mitreden zu können oder, besser noch, künftig mit einem eigenen Modell in die Wettkämpfe einzugreifen. Dabei wird manches schon fertiggestellte Modell seinen Platz finden, bei Klub- und Kreismeisterschaften, vielleicht sogar bei Bezirkswettbewerben. Aber auch so mancher künftige Schiffsmodellsportler kann vielleicht die Frage treffender beantworten, welches Modell er überhaupt bauen soll, denn dieser Sport hat Klassen mit so erheblichen Freizeitinvestitionen, für ein vorbildliches Funktionsmodell



„Tolles Tempo!" — „Schnell ja, aber zu hoch!"
Zeichnungen: Dieter Johansson

sind 2000 Stunden Arbeit schnell weg und noch nicht einmal ausreichend, daß einem schon auf halbem Wege die Lust vergehen kann.
Aber nur Mut, es gibt natürlich auch Klassen, in denen der Erfolg nicht so lange auf sich warten läßt. Schließlich sollen Schüler (international bis 14, national bis 16 Jahre, Junioren bis 18 Jahre) nicht mit dem Bau von Modellen getriezt werden, mit denen sie dann erst als Senioren auf den Startsteg kommen. Auch liegen die Interessen und Fähigkeiten der einzelnen ja recht unterschiedlich. Große Anziehungskraft haben immer wieder Rennboote, und mit einer speziellen Variante beginnt auch dieser Katalog der NAVIGA, der Weltföderation für Schiffsmodellbau und Schiffsmodellsport mit Sitz in Wien, in der auch die DDR aktives Mitglied ist. Es sind die

Fesselrennboote der Gruppe A/B

Diese unterteilen sich nach Hubraum (2,5 bis 15 cm³) und Antrieb, A mit Schiffsschrauben, B mit Luftschrauben. Beide Arten haben aber gemeinsam, daß sie mit etwa 14 m langen Fesselleinen gefahren werden und bei stehendem Motor schwimmfähig sein müssen. Dann aber dürfen sie ihren „Flug" antreten, denn nur zweimal in jeder Runde müssen sie die Wasseroberfläche berühren. Die Leinen haben mindestens 180 daN/mm² Zugfestigkeit und sind an einem Mast mit Kugellager befestigt, um den das Boot dann mit Geschwindigkeiten von 100, 200 und mehr km/h (Weltrekord B1 — 2,5-cm³-Glühzünder: 231 km/h) jagt. Die zu fahrende Rennstrecke, fünf Runden, ist 500 m lang, die Fahrzeit wird auf Zehntelsekunden genau ermittelt. Es zählt der beste von maximal fünf Durchgängen, bei Zeitgleichheit werden auch die zweitbesten, notfalls die weiteren Läufe herangezogen.



Pfeil oder Schiff? — Ein Modell der Klasse A3

Seezeichenkontrollboot Typ SK-64

Fortsetzung zu unserer Beilage in mbh 1'81

Hinweise zur Farbgebung

hellgrau: Schiffskörper über Wasser, Schanzkleid innen und außen, die Teile 1, 3, 4, 6, 8, 9, 2 × die Teile 13 vor der Brücke, die Teile 14, 17, 18, 19, das Teil 20 auf der Back, Radarreflektor, Getriebe und Motor vom Teil 43, die Teile 60, 61, 63, 64

schwarz: obere Teile der Abgaspfosten und die Traverse, Trittflächen hinter den Leitern an den Aufbauten, angedeutete Flächen achtern an der Maschinenraumhaube (punktiert in Ansicht „X" auf Blatt 2), Kopf des Heizraumschornsteins, schräger Ring unten am Heizraumschornstein, Bedienelemente an den Teilen 1, 3, 8, 9, die Teile 2, 15, 16, 50, 53, 54, 65, 67, 68, alle Leitern, Vorreiber, Handräder an den Schotten

grün: Unterwasserschiff, Stb.-Seitenlaterne mit Lichtkasten

graugrün: alle begehbaren Decks mit Ausnahme der Maschinenraumabdeckung

braunrot: Maschinenraumabdeckung mit den Teilen 10, 48, 12 und 17, die beiden Schwanenhalslüfter und der Korblüfter auf der Maschinenraumabdeckung, die Maschinenraumoberlichter

gelb: Mast mit den beiden Lampenkonsolen, Saling und Flaggstock, der Ladebaum, die bezeichneten Flächen an den Abgaspfosten

rot: Bb.-Seitenlaterne mit Lichtkasten, zwei Ringe an den Abgaspfosten, Leckwehrbretter, die Teile 28

rot-weiß: Rettungsringe, Ankerbojen

rot-gelb: Markierung am Ende des Ladebaums

silbern: Heizraumschornstein, alle Lichtblenden

holzfarben: alle Grätings, das holzbeplankte Arbeitsdeck, das Teil 35

messingfarben: Teil 55, die Schiffsglocke an Teil 1

aluminiumfarben: die beiden Ringe der Klarsichtscheiben vorn an der Brücke

weiß: Brückenhaus-Maschinenraumhaube, Schiffsname und alle nicht aufgeführten Teile



Stückliste

Teil Nr.	Benennung	Stck.	Bemerkung	Blatt
1	Ankerwinde	1		1
2	Ankerkette	2		1
3	Anlasser	1		1
4	Kettenstopper	2	Bb. spiegelbildlich!	1
5	Decksauge	4		1
6	Doppelkreuzpoller	1		1
7	Ankerboje	2		1
8	Ladewinde	1		1
9	Anlasser f. Ladewinde	1		1
10	Luke	2		1
11	Floß	1		1
12	Floßlager	1		1
13	Trossenwinde	3		1
14	Peiltochter	1		1
15	Anker	2		1
16	Doppelpoller	4		1
17	Lüfter	1		1
18	Mutterkompaß	1		1
19	Lüfter	2		1
20	Spind	2	1× schräger Sockel (Back)	1
21	Rettungsring	4		2
22	Floßgestell	2		5
23	Lüfter	5		2
24	Boje f. 21	2	(Nachtrettungslicht)	2
25	Korb f. Oberlichtblenden	1		4
26	Oberlichtblenden	4		4
27	aufblasbares Floß	2		5
28	Feuerlöschventil	3		5
29	Hupe	2		5
30	Lenzventil	2		(2)
31	Deckslampe	2		4
32	Flaggenstell	1		5
33	Spind	1		2
34	Scheinwerfer	3		2
35	Stelling	1		2
36	Entlüftungsrohr	1		4
37	Entlüftungsrohr	2		4
38	Niedergang	1		1
39	Heizraumschornstein	1		(2)
40	Entlüftung f. Batterieraum	1		4
41	Entlüftung f. Batterieraum	1		4
42	UKW-Antenne	1		5
43	Radargerät	1		4
44	Dienstflagge d. SHD	1		2
45	Schwanenhalslüfter	2		1
46	Sicherungskasten	3		2
47	Spind	2		2
48	Decksauge	4		2
49	Kiste	1		5
50	Reserveanker	1		5
51	Sockel f. Stabantenne	1		4
52	Stabantenne	1		2
53	Block	6		3
54	Doppelblock	1		3
55	Propeller	1		4
56	Ruder	1		1
57	Mast	1		5
58	Nachtsignalanlage	1	7 Lampen!	5
59	Ladebaum	1		4
60	Ruderlagenanzeiger	1	nur Bb.!	2
61	Luke	2		2
62	Abdeckung (Notruder)	1		2
63	Mastwinde	1	niedriger Sockel	2
64	Mastwinde	1	hoher Sockel	2
65	Schleppgeschirr	1		1
66	Lüfterkasten	2		2
67	hinterer Schlepptaubügel	1		1
68	Schlepptaubügel	1	2 Teile!	2
69	Lüfter	4		2
70	Tagsignal	1	2 Bälle + 1 Doppelkegel	5
71	Gräting	2		5



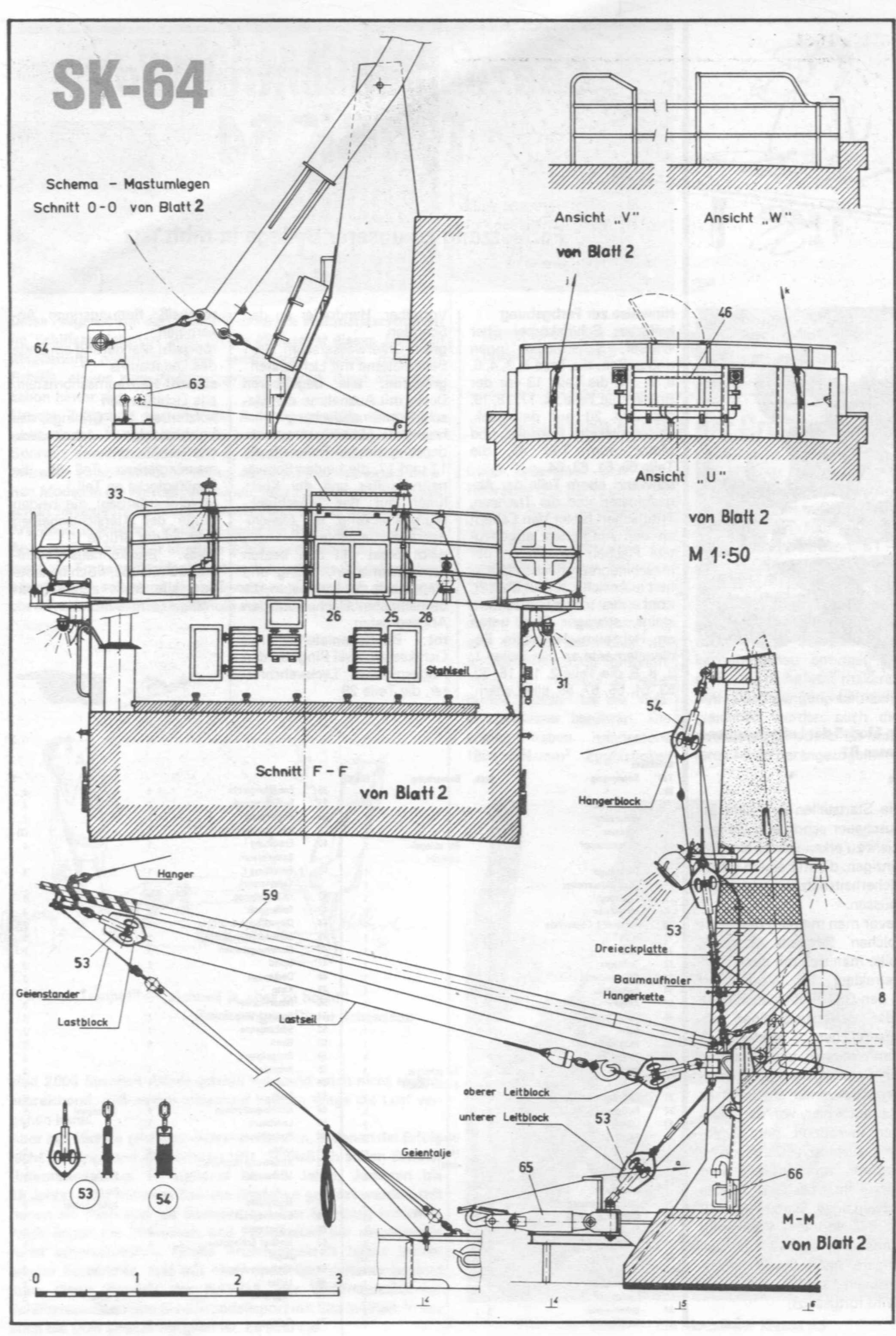
Ein Modell der Luftschrauben-Klasse B1

Die Startstellen A/B sind für Zuschauer schon von weitem leicht zu erkennen. Es sind die einzigen, die mit einem festen Sicherheitsnetz umgeben sein müssen.

Bevor man mit dem Bau eines solchen Modells beginnt, sollte man sich mit dem Oberinstrukteur für Modellsport in den GST-Bezirksvorständen oder den zuständigen ehrenamtlichen Modellsportkommissionen und Referaten für Schiffsmodellsport beraten. Zum einen empfiehlt es sich auch hier, von der billigsten Investition, dem Erfahrungsaustausch, Gebrauch zu machen, zum anderen sind noch nicht in allen Bezirken die aufwendigen Startstellen A/B für Training und Wettkampf vorhanden, so daß eventuell längere Anfahrtswege einzukalkulieren sind.

(Wird fortgesetzt)

— Lu. —


SK-64
Schema - Mastumlegen
Schnitt 0-0 von Blatt 2
64
63
Ansicht „V"
Ansicht „W"
von Blatt 2
46
Ansicht „U"
von Blatt 2
M 1:50
33
26
25
28
Stahlseil
31
54
Schnitt F - F
von Blatt 2
Hangerblock
Hanger
59
53
Geienstander
Lastblock
Lastseil
Dreieckplatte
Baumaufholer
Hangerkette
8
oberer Leitblock
unterer Leitblock
53
Geientalje
65
66
M-M
von Blatt 2
53
54
0
1
2
3

Der »Neue Tilikum«



Der Bausatz für dieses Segelflugmodell gehört wohl zu den ältesten Erzeugnissen des VEB MOBA. Er kostet 9,— M und enthält die Werkstoffe, den Bauplan und eine Bauanleitung. Klebstoffe zum Bau und zum Bespannen sowie Spannlack kaufen wir, wenn nicht schon vorhanden, für etwa 4,— M dazu.

Die Werkstoffe des für den Test gekauften Bausatzes waren durchweg brauchbar und im Bausatz vollständig vorhanden. Der Rumpfkopf und die Rippen für die Tragfläche liegen ausgearbeitet bei. Ein Nacharbeiten war nicht notwendig.

Der Bauplan zeigt den Rumpf, die Tragfläche und das Höhenleitwerk im Maßstab 1:2. Alle Bauteile sind bezeichnet und bemaßt. Eine Stückliste ist nicht beigefügt. Das ist aber kein Mangel. Dem Anfänger, und für diesen ist der Bausatz gedacht, wird es schwerfallen, vor allem die Rumpfzeichnung im Maßstab 1:1 zu erarbeiten. Die Anforderungen an das zeichnerische Können übersteigen dabei die Forderungen des Lehrplans für den Werkunterricht der Klasse 6 beträchtlich. Der Hersteller sollte diesen Mangel beheben, zumal auf der zweiten Seite des Plans alle Einzelteile im Maßstab 1:1 dargestellt sind.

Die Bauanleitung erläutert sehr ausführlich den Bau, das Bespannen und das Einfliegen des Flugmodells und stellt so für den Anfänger eine methodische Hilfe dar. Nur, im Flugmodellbau haben Nägel nichts zu suchen. Mit diesen sollten nämlich die Holme auf das Arbeitsbrett genagelt werden! Richtiger ist es, die Lage der Holme durch beiderseitige Leistenstücke zu fixieren.

Die Konstruktion und der Bau des Modells: Das Modell ist durchweg aus Sperrholz und Kiefernleisten aufgebaut. Balsaholz findet keine Verwendung. Entsprechend ist auch der konstruktive Aufbau gehalten.

Der Rumpf ist als Flachrumpf in Stegbauweise mit einem Rumpfkopf aus Hartholz ausgelegt. Dieser wird beiderseitig mit Sperrholz 1 mm beplankt. Der Aufbau des Rumpfes bereitet dem Anfänger, hat er die Hürde bei der Anfertigung der Bauzeichnung glücklich genommen, keine Schwierigkeiten. Nicht zurechtkommen wird der Modellbauer mit dem Zusammenkleben der Kabine. Es war nicht möglich, mit den im Einzelhandel erhältlichen Klebstoffen, auch nicht mit Azeton, die Teile haltbar zusammenzufügen. Beim Testmodell wurde deshalb die Form des Kabinenseitenteils auf die entsprechende Stelle der Sperrholzbeplankung aufgezeichnet und der nach dem Ankleben der Beplankung entstandene Zwischenraum mit einer der Form entsprechenden Leiste ausgefüllt. Nicht verwendet wurde der Haken für die Thermikbremse. Statt dessen wurde ein Rundstab, 45 mm lang, 3 mm im Durchmesser, mit einen 20 mm langen und 1 mm breiten Schlitz versehen und unter den Obergurt verleimt.

Das Höhenleitwerk hat auf der Ober- und Unterseite eine gewölbte Form und ist in Flachrippenbauweise aufgebaut. Das aus einem Stück Sperrholz 1 mm gefertigte Seitenleitwerk wird mit dem Höhenleitwerk fest verbunden. Dieses Bauteil befestigen wir mit Gummiringen auf dem Rumpf. Auch hier wurden beim Testmodell entgegen dem Bauplan einige Vereinfachungen vorgenommen (Bilder 1 und 2).

Der Aufbau der mit einem Mittelknick versehenen Tragfläche geht aus dem Bauplan und der Bauanleitung klar hervor. Da dem Bausatz qualitativ gute Rippen beiliegen, ist eine Erläuterung zu ihrer Herstellung nicht notwendig.

Das Bespannen und die Oberflächengestaltung werden in der Bauanleitung ausführlich beschrieben. Es wäre hinzuzufügen, daß das Festspannen der lackierten Teile nur auf dem mit Perfolfolie bespannten Brett erfolgen sollte. Damit vermeiden wir ein Festkleben der Teile. Wünschen wir eine farbige Gestaltung, dann sollten wir uns darauf beschränken, die Kabine hellblau, Rumpfkopf und Seitenleitwerk rot zu lackieren. Dafür eignet sich Nitrolack.

Die Flugleistungen des Modells: Das flugbereite Testmodell hatte eine Masse von 220 g. Die ersten Gleitflugversuche aus der Hand verliefen bei windstillem Wetter ohne Korrekturen. Das Flugmodell zeigte an der Hochstartleine eine gute Richtungsstabilität und erflog ohne thermischen Einfluß Zeiten bis 100 s.

Bernd G. A. Heß

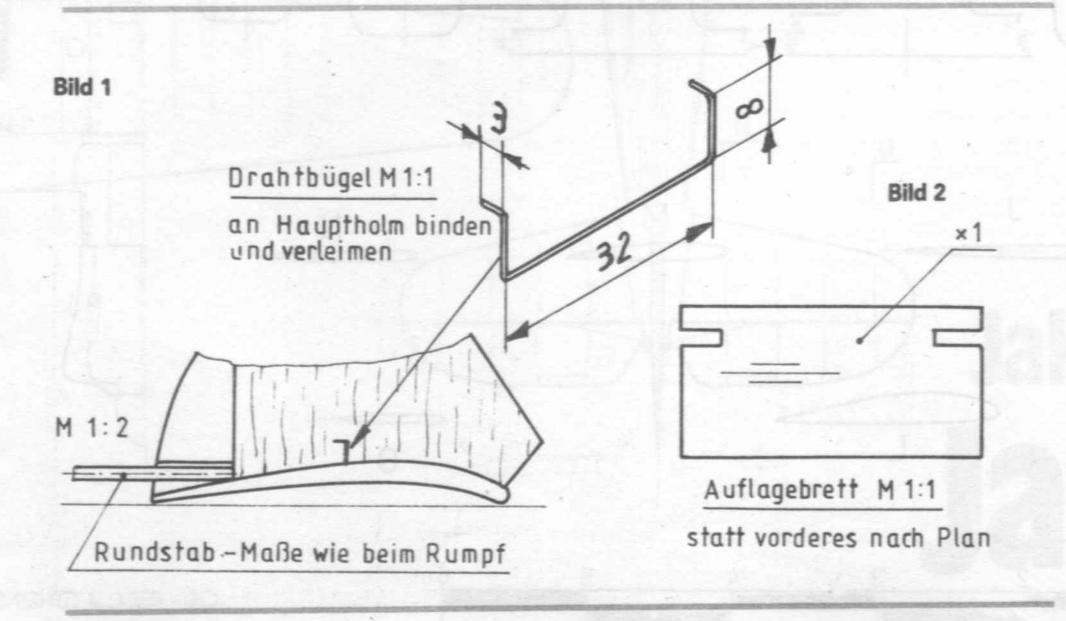
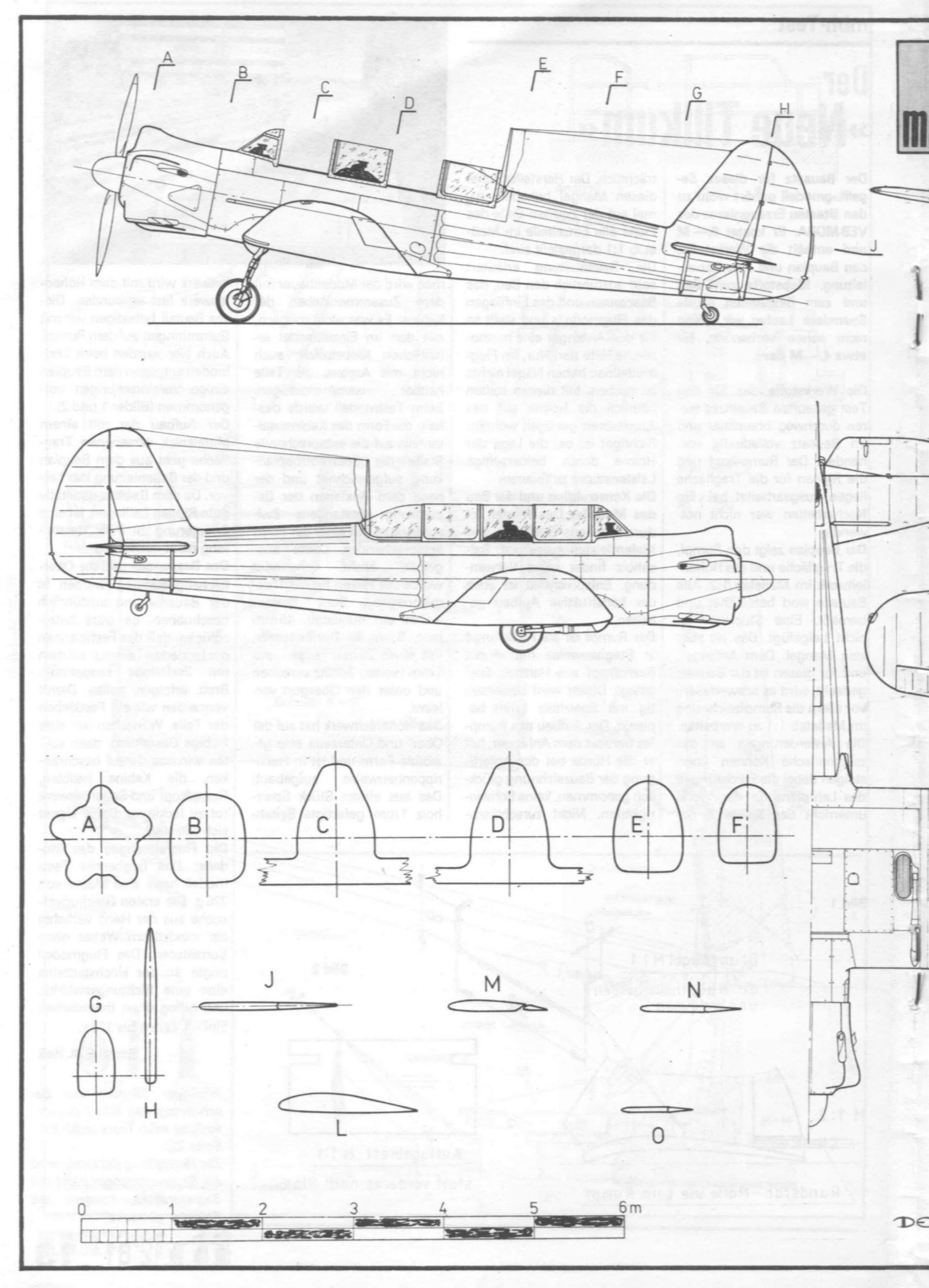


Bild 1

Bild 2

Wichtiger Hinweis zur Beschriftung von Bild 3 unseres vorigen mbh-Tests (mbh 1'81, Seite 22): Zur Herstellung der Lunte wird die Baumwollschnur nicht mit Salpetersäure, sondern mit Salpeter getränkt!



A
B
C
D
E
F
G
H
J
M
N
L
O
0
1
2
3
4
5
6m

modell bau heute

2'81

K

K

L

M

N

O

Jakowlew Jak-18



Jakowlew Jak-18

Die Luftstreitkräfte unserer Nationalen Volksarmee sind 25 Jahre alt. Das ist ein historisch relativ kurzer Zeitraum. Beeindruckend dennoch die technische Entwicklung: Heute absolvieren die künftigen Piloten überschallschneller Schwenkflügel-Kampfflugzeuge ihre ersten Flüge auf dem modernen Strahltrainer L-39 „Albatros", nachdem sie sich bereits einige Zeit zuvor auf kolbenmotorgetriebenen „Moravas" der GST freigeflogen haben. Damals, am Anfang des Weges unserer Luftstreitkräfte, stand ein heute bereits legendäres Muster: die Jak-18. Wohl jeder ehemalige Flugschüler der Volkspolizei (Luft), des Vorgängers der LSK, unternahm seine ersten Flüge mit diesem Muster, bevor er auf den anspruchsvolleren Jagdflugzeugtrainer Jak-11 umstieg.

Die Entstehungsgeschichte der Jak-18 aufzuzeichnen, ist gar nicht so einfach, denn eigentlich war dieses berühmte Schul- und Sportflugzeug konstruktiv ein Gemisch verschiedenster Typen. Vielleicht ist es deshalb im zweiten Band des Standardwerks über sowjetische Flugzeugkonstruktionen von W. B. Schawrow nicht enthalten, obwohl dieser den Zeitraum 1938 bis 1950 umfaßt. Denn die Jak-18 absolvierte ihren Erstflug 1946, also unmittelbar nach dem Kriege. Vor ihr jedoch flogen 1944 bis 1946 das zweimotorige Passagierflugzeug Jak-8, von dem die Jak-18 die Triebwerkverkleidung erhielt, die Jak-13 sowie ihre Serienausführung als Hochdekker Jak-10 (die spätere Jak-12), von der das Leitwerk stammte, und schließlich die bereits 1944 erprobte einsitzige Schulmaschine Jak-5, die das Einziehfahrwerk spendete.

Die meisten konstruktiven Komponenten jedoch lieferte deren Vorgängerin UT-2L, nämlich Tragflächen, Rumpf und Kabine. UT-2L und Jak-5 kann man also als die zwei unmittelbaren Vorfahren der Jak-18 betrachten.

Im Unterschied zu diesen waren jedoch alle tragenden Teile der Jak-18-Konstruktion in Ganzmetall ausgeführt. Anfang 1948 ging die Jak-18 in den Großserienbau, und bereits zur Luftparade 1949 in Tuschino bildeten 96 dieser Schulflugzeuge im Vorbeiflug die Worte „Slawa Stalin". Gleichzeitig wurde sie im Export angeboten. Im September, also einen Monat nach der Luftparade, flog die Jak-18 zwei Weltrekorde: über 100 km mit 262,771 km/h durch A. Bodrjagina am 16. September 1949 sowie über 1 000 km mit 223,560 km/h am 6. September 1949 durch J. Forostenko. Insgesamt holte sie sich in den Jahren 1949, 1951 und 1954 neun Weltrekorde. Sie wurde damit zum erfolgreichsten Schulflugzeug dieser Kategorie.

Nicht nur die Luftstreitkräfte der UdSSR, sondern auch die Wehrsportorganisation DOSAAF verfügte bald über eine große Anzahl Jak-18 als Anfangsschulflugzeug; nach und nach konnten die Po-2 und UT-2 ausgemustert werden.

Neben den sowjetischen Luftstreitkräften kam die Jak-18 in den LSK der DDR, Polens, der ČSSR, Ungarns, Österreichs, der KDVR, Chinas und anderer Staaten, aber auch in Bruderorganisationen der DOSAAF, wie z. B. unserer GST, zum Einsatz. Als für die Schulung auf Strahlflugzeugen mit ihren Bugradfahrwerken auch eine realistischere Anfangsschulung gefordert wurde, entwikkelte A. S. Jakowlew 1954 als schnelle Übergangslösung die Bugradversion Jak-18U, die ebenfalls noch bei den Luft-



streitkräften der DDR zum Einsatz kam. Insgesamt verließen 5680 Jak-18 und Jak-18U die Fertigungsstraßen.
1956 stand mit dem 9-Zylinder-Sternmotor Iwtschenko AI-14R von 190 kW (260 PS) ein neues wesentlich leistungsstärkeres Triebwerk als das M-11FR zur Verfügung. Für diesen Motor modernisierte das Kollektiv Jakowlews die Jak-18 wesentlich. 1957 fand die Erprobung der Jak-18A statt, die bald darauf auch bei den Luftstreitkräften und der DOSAAF eingesetzt wurde. Für die Luftstreitkräfte der UdSSR wurde sie der letzte Anfangstrainer mit Kolbenmotor. Anfang der 60er Jahre übernahm diese Aufgabe in allen Armeen des Warschauer Vertrages der Strahltrainer aus der ČSSR L-29 „Delphin". Dafür spielte die Jak-18A und ihre einsitzige Weiterentwicklung Jak-18P eine große Rolle in den Wehrsportorganisationen und den Aero-Clubs. Auch die voll kunstflugtaugliche Jak-18P entstand 1957.
Von der Jak-18A fertigte die Industrie insgesamt 950, von der Jak-18P 125 Maschinen. Speziell für die Kunstflug-Weltmeisterschaften 1966 in Moskau-Tuschino entstand 1965 die Jak-18PM, die mit ihrem starken 220-kW-(300 PS)-Triebwerk AI-14RF allen Konkurrenten davonflog. 31 Maschinen dieser Version verließen die Fertigung, um danach der Serienproduktion einer viersitzigen Reiseflugzeug-Variante Platz zu machen.
Als letzte Version überraschte zu den 6. Kunstflug-Weltmeisterschaften 1970 in England die Jak-18PS, eigentlich eine moderne PM mit dem leichten Heckspornfahrwerk der guten alten Jak-18 anstelle des Bugradfahrwerks wie es seit der Jak-18U verwendet wurde. Sicher verlor sie dadurch an modernem Aussehen, gewann aber einen erheblichen Leistungsüberschuß. Während noch von der viersitzigen Reiseversion Jak-18T bis Ende 1978 immerhin 310 Serienmaschinen gebaut wurden, blieb die Stückzahl der letzten Version auf einige Maschinen beschränkt. Sie war nämlich der unmittelbare Vorläufer der Jak-50/52. Mit insgesamt 7100 Jak-18 aller Versionen ist die erste Schulmaschine unserer Luftstreitkräfte eines der erfolgreichsten Schul- und Sportflugzeuge der Welt.

Manfred Jurleit



Technische Daten der Jak-18 (in Klammern Jak-18PS)
Triebwerk: 1 × 5-Zylinder-Sternmotor M-11FR von 118 kW/160 PS (1 × 9-Zylinder-Sternmotor AI-14RF von 220 kW/300 PS). Spannweite: 10,60 m. Flügelfläche: 17 m² (16,5 m²). Länge: 8 m (8,36 m). Höhe: 2,20 m (3,40 m). Leermasse: 810 kg. Abflugmasse: 1112 kg (1023 kg). Höchstgeschwindigkeit: 248 km/h (320 km/h). Steigleistung: 3,5 m/s (11,4 m/s). Gipfelhöhe: 4000 m (5100 m). Reichweite: 1015 km. Startrollstrecke: 205 m (140 m). Landerollstrecke: 270 m (125 m).

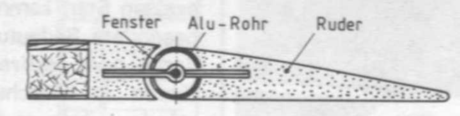
Von folgenden Flugzeugen, die in der NVA während ihres 25jährigen Bestehens geflogen worden sind, haben wir bereits Typenpläne veröffentlicht:

L-29 Delfin	**mbh 8'70**
Zlin Z-43	**mbh 4'75**
MiG-21	**mbh 4'76**
MiG-23	**mbh 9'77**
Mi-24	**mbh 10'78**
L-39 Albatros	**mbh 10'79**
Jak-18	**mbh 2'81**

Es folgt:
An-2

Tip für RC-Flieger

Spaltfreie Ruderanlenkungen



Moderne, schnelle RC-Segler und Kunstflugmodelle verlangen spaltfreie Ruderanlenkungen, vor allem für Querruder und Flaps, um Strömungsabrisse zu vermeiden. Üblich sind ausgefräste Endleisten, in die die gerundeten Vorderkanten der Ruder sauber eingepaßt werden. Solche Ruder werden meist nur an den Enden im Mittelpunkt des Rundungsradius gelagert und sind daher meist kurz (siehe mbh 6 '80, Seite 11, Modell „Lilie").
Eine Lösung zur spaltfreien Anlenkung langer Ruder durch Einsatz eines Aluminiumrohres zeigt unser Bild. Das Alurohr wird als Vorderkante des Ruders benutzt. Fenster im Rohr ermöglichen den Einbau normaler Scharniere. Die MODELA-Scharniere müssen bei großen Dicken an der Anlenkungswelle verlängert werden. Besser scheint die Anwendung von Messing- oder Aluscharnieren, die man sich aus drei Blechstreifen und einem Stahldraht selbst fertigen kann.

(nach „Modell")

Noch ein Wort zum Raduga 7

Es hat sich gezeigt, daß bei einem Teil der Raduga-7-Motoren die obere Auflagefläche für die Laufbuchse nicht winklig zur Zylinderbohrung steht. Dadurch wird der Zylinder beim Festziehen der Zylinderkopfschrauben verformt, und der Kolben klemmt. Es ist daher, bevor mit dem Einläppen der Vorweite in den Zylinder begonnen wird (siehe Frisieranleitung in mbh 7 '80), durch Lösen der Zylinderkopfschrauben und gleichzeitiges Durchdrehen des Motors die eventuelle Verformung des Zylinders zu kontrollieren. Pendelt nach dem Lösen der Zylinderkopfschrauben der Kolben im Bereich des unteren Totpunktes leicht, so ist durch Nachdrehen der Auflagefläche für die Laufbuchse dieses Klemmen zu beseitigen. Ein Nachläppen, wie im Heft 7 '80 beschrieben, ist nur erforderlich, wenn selbst bei ausgebautem Zylinder der Kolben im unteren Bereich stramm geht. Reparaturen an sowjetischen Modellmotoren übernimmt Dieter Leßnau, 1530 Teltow, Ernst-Thälmann-Str. 74.

B. K.

F1C-Modell des DDR-Meisters

Für den Einsatz während der 28. DDR-Freiflugmeisterschaft in Gera hatte Lothar Hahn seine Modelle Nr. 7 und 8 vorbereitet. Durch glückliche Umstände konnte das Modell 7 an der Startstelle verbleiben, da er mit dem 8. „über die Runden kam". Zu beiden Modellen nachfolgend einige Erläuterungen.

Die Grundkonzeption beider Modelle entstand 1976. Bei nur unwesentlich veränderten Abmessungen gegenüber den bisherigen Modellen galt mein Hauptaugenmerk der Verringerung der schädlichen Widerstände. Ich wählte deshalb eine nach meinen Ansichten günstige aerodynamische Flächengrundrißform, verringerte die Profildicke und verkleidete den Motor.

Das Modell Nr. 7 unterscheidet sich lediglich in der Konstruktion des Rumpfes. Für das Rumpfvorderteil wurde ein Alurohr, für das Rumpfhinterteil anfangs eine Angelrute und später ein aus 0,4 mm dickem Sperrholz gewickeltes Rohr verwendet. Die Rumpfverbindung erfolgte mit 6 M3-Senkschrauben. Da mir die erforderlichen Werkstoffqualitäten nicht zur Verfügung standen, führte diese Konstruktion zu einer Modellgesamtmasse von 830 g. Dieses Modell wird deshalb von mir mit Vorliebe bei stärkerem Wind eingesetzt, und es zeigt dabei recht gute Leistungen, was im Mai 1980 mit dem Pokalgewinn im Bezirk Leipzig unterstrichen wurde.

Zielstellung für das Modell Nr. 8 war, möglichst nahe an die Mindestmasse von 750 g heranzukommen. Das wurde besonders durch die veränderte Materialauswahl für den Rumpf erreicht. Die Rumpfröhre wurde aus zwei Lagen von 1,5 mm dickem Balsa gewickelt, innen mit Japanpapier und außen mit Glasseide verstärkt. Sehr zeitaufwendig war der Bau des Rumpfvorderteils. Er erforderte ein Positiv-Holzmodell zur Herstellung der Vollplast-Negativform für die Rumpfhalbschalen aus dreilagigem Glasgewebe unter Verwendung von Epoxidharz EGK 19. Formschöne Gestaltung, geringes Gewicht und hohe Festigkeit lassen diese Arbeit aber lohnenswert erscheinen, besonders wenn die Form von einem Kollektiv weiterverwendet wird. Zur Versteifung sind drei Sperrholzspanten eingeklebt. Den Motor nimmt ein Alu-Motorträger auf, der mit dem eingeharzten Kopfspant durch 3 M4-Schrauben verbunden ist. Die Betankung ist direkt über einen Gewindestutzen M6 × 1 möglich. Durch eine Alu-Steckverbindung mit Justierstift erfolgt die Verbindung zur Rumpfröhre.

Der Motor wird mit der üblichen auflaufenden Feder abgebremst. Am Modell Nr. 8 fand eine Klappluftschraube 180 × 90 eigener Konzeption Verwendung. Für das Lagerstück wurde Titan eingesetzt. Als Lagerbuchsen in den Luftschraubenblättern fanden Hohlnieten A4 × 0,5 × 12 TGL 0-7340-St Verwendung.

Gesteuert wird das Modell mit der inzwischen schon konventionellen Zweihebel-Einstellwinkelsteuerung des Höhenleitwerks. Zeitablauf der Funktionen:

1. Fluten und Abbremsen des Motors,
2. Kurve 0,5 s später,
3. Gleitflugwinkel 1,0 s später.

Damit gelingt bei vorschriftsmäßigen Steigflügen mit leichter Rechtsspirale im letzten Drittel ein zusätzlicher Höhengewinn.

Die Flächen und das Höhenleitwerk weisen keine Besonderheiten auf. Das Tragflächenprofil mit gerader Unterseite liegt in der Dicke zwischen den bewährten Profilen der Modelle BE 34 von Verbitzki und „Speed Cream" von Koster. Besonders kräftig wurde der Hauptholmbereich der Fläche ausgeführt, und zwar bis zum Knick durch Balsastege als Doppel-T-Träger und im Bereich der Flächenbefestigung als Kastenträger durch beidseitige Sperrholzbeplankung. Von den Vorgängermodellen habe ich die allmähliche Rippenschrägstellung in den Ohren und im Höhenleitwerk übernommen (siehe mbh 1 '78). Als Bespannmaterial kamen Japanpapier für die Unterseiten und Polyesterfolie für die Oberseiten zur Anwendung.

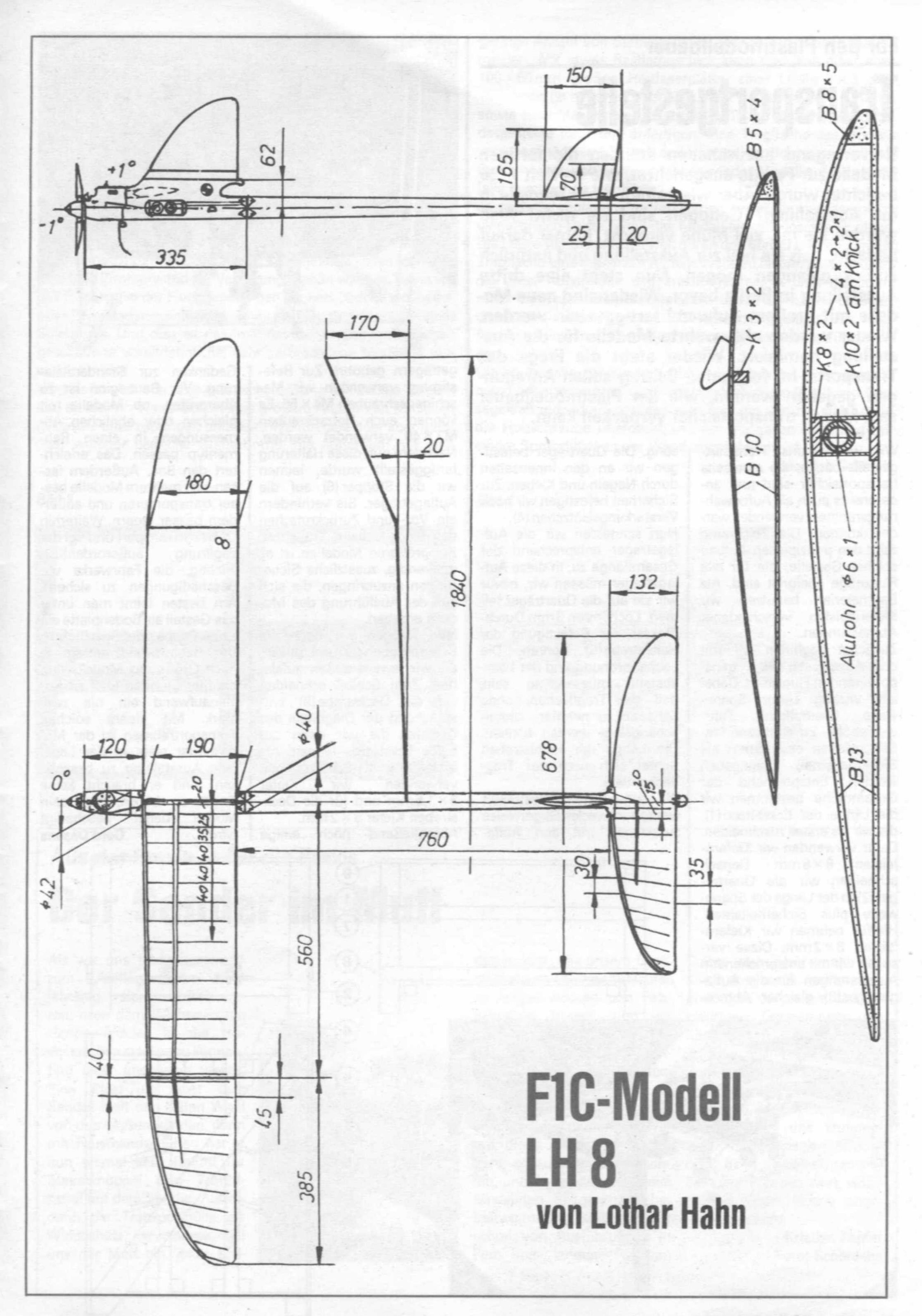
Das Modell erreicht sehr schnelle Steigflüge. Einem exakten Start kommt deshalb besondere Bedeutung zu. Zu flache oder verrissene Starts führen zu kritischen Flugzuständen oder zum Absturz.

Lothar Hahn



Einige Daten

Tragflächeninhalt: 30 dm^2; Masse: 230 g; Höhenleitwerksinhalt: 7,5 dm^2; Masse: 35 g; Gesamtfläche: 37,5 dm^2; Rumpf: 505 g; Schwerpunkt: 65 %; Schränkungswinkel im Kraftflug 0,8 Grad; im Gleitflug 3,5 Grad.

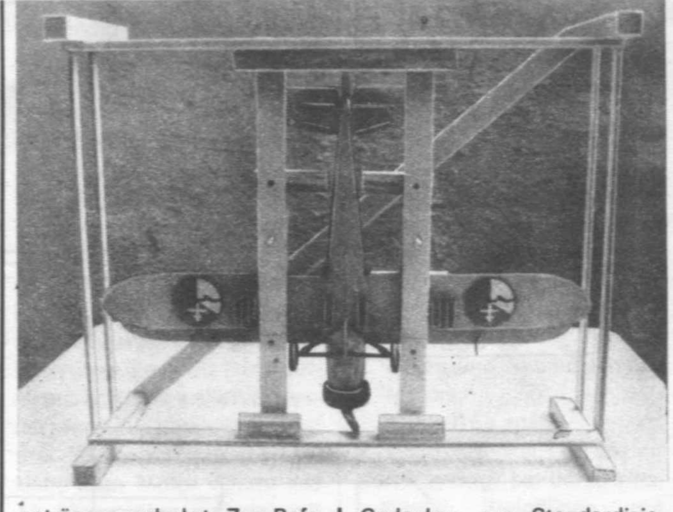


F1C-Modell LH 8

von Lothar Hahn

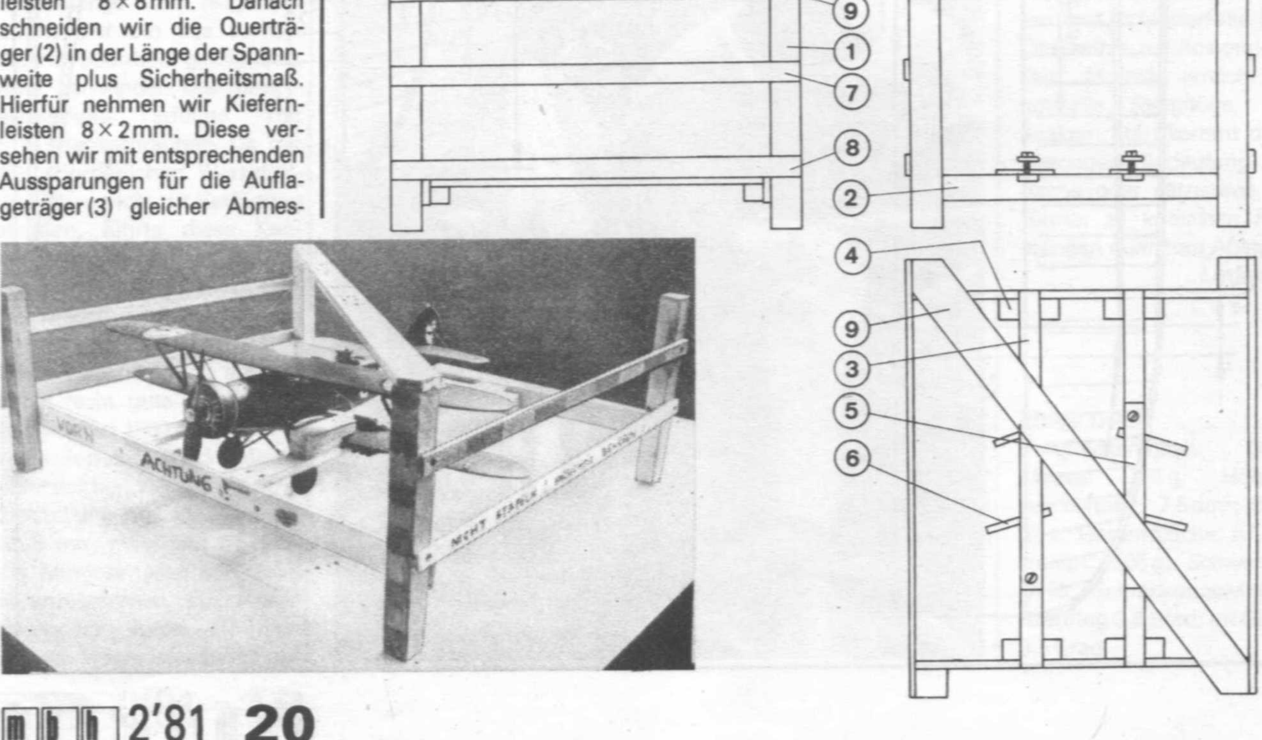
Transportgestelle

Hervorragend anzuschauen standen die fertigen Modelle zur Parade ausgerichtet, wie im Heft 7 '80 berichtet wurde. Aber wie kamen diese Modelle in die Ausstellung? Geflogen sind sie nicht! Also wurden sie mit viel Mühe verpackt, immer darauf bedacht, daß sie heil zur Ausstellung und natürlich zurück gelangen mögen. Nun steht eine dritte Ausstellung in Berlin bevor. Wieder sind neue Modelle mit großem Aufwand fertiggestellt worden. Wieder werden altbewährte Modelle für die Ausstellung nominiert. Wieder steht die Frage des Transports. Im folgenden Beitrag sollen Anregungen gegeben werden, wie der Plastmodellbauer sein Modell transportsicher verpacken kann.



Wir wollen uns Transportgestelle bauen, die einerseits transportsicher sind und andererseits auch als Aufbewahrungsrahmen verwendet werden können. Die Zeichnung zeigt den prinzipiellen Aufbau solcher Gestelle, die für alle Flugzeuge geeignet sind. Als Baumaterial benutzen wir Kiefernleisten verschiedener Abmessungen.
Zunächst beginnen wir mit dem Ausmessen des zu transportierenden Flugzeugs. Dabei sind wichtig: Länge, Spannweite, Gesamthöhe, Fahrwerkshöhe. Zu all diesen Maßen müssen etwa 5 mm als Sicherheitsmaß zugegeben werden. Entsprechend der Gesamthöhe bestimmen wir die Länge der Eckstützen (1), die wir als erstes zuschneiden. Dafür verwenden wir Kiefernleisten 8 × 8 mm. Danach schneiden wir die Querträger (2) in der Länge der Spannweite plus Sicherheitsmaß. Hierfür nehmen wir Kiefernleisten 8 × 2 mm. Diese versehen wir mit entsprechenden Aussparungen für die Auflageträger (3) gleicher Abmessung. Die Querträger befestigen wir an den Innenseiten durch Nageln und Kleben. Zur Sicherheit befestigen wir noch Verstärkungsklötzchen (4).
Nun schneiden wir die Auflageträger entsprechend der Gesamtlänge zu. In diese Auflageträger müssen wir, bevor wir sie auf die Querträger leimen, Löcher von 3 mm Durchmesser zur Befestigung der Haltestrebe (5) bohren. Die Lochanordnung und der Lochabstand müssen so sein, daß die Tragflächen, ohne Schaden zu nehmen, dazwischengelegt werden können. Die Länge der Haltestreben richtet sich nach der Tragflächentiefe.
Die Löcher in den Haltestreben werden zweckmäßigerweise zusammen mit den Auflageträgern gebohrt. Zur Befestigung verwenden wir Maschinenschrauben M4 × 50. Es können auch Holzschrauben M3 × 40 verwendet werden. Nachdem nun diese Halterung fertiggestellt wurde, leimen wir die Stopper (6) auf die Auflageträger. Sie verhindern ein Vor- und Zurückrutschen des Modells beim Transport. Bei größeren Modellen ist es notwendig, zusätzliche Sicherungen anzubringen, die sich aus der Ausführung des Modells ergeben.
Nun fertigen wir noch die Schutzstreben (7) und (8) an, die wir jeweils außen aufkleben. Zum Schluß schneiden wir die Deckstrebe (9) entsprechend der Diagonale des Gestells, die wir dann auf beide Eckstützen leimen. Als Material für die Schutzstreben verwenden wir Kiefer 3 × 1,5 mm und für die Deckstreben Kiefer 8 × 2 mm.
Abschließend noch einige Gedanken zur Standardisierung. Vor Baubeginn ist zu überprüfen, ob Modelle mit gleichen oder ähnlichen Abmessungen in einen Rahmentyp passen. Das erleichtert den Bau. Außerdem lassen sich mehrere Modelle besser transportieren und außerdem besser lagern. Weiterhin ist beim Transport und bei der Lagerung außerordentlich wichtig, die Fahrwerke vor Beschädigungen zu sichern. Am besten leimt man unter das Gestell als Bodenplatte ein Stück Pappe oder Sperrholz.
Der Bauaufwand beträgt je nach Größe des Modells drei bis fünf Stunden und der Kostenaufwand ein bis zwei Mark. Mit einem solchen Transportrahmen ist der Modellbauer stets in der Lage, jede Ausstellung zu beschikken, und er braucht keine Angst zu haben, daß sein Modell dabei beschädigt wird.

Gerd Desens



Das Mini-Museum zu Hause

Nicht selten wird sehr schnell aus einem Plastflugzeug-Modellbauer ein Sammler, und damit rückt das leidige Platzproblem in den Vordergrund. Nicht jeder hat die Möglichkeit, sich einen eigenen Hobbyraum einzurichten. In den meisten Fällen steht nur eine freie Zimmerwand zur Verfügung. Schön wäre es, wenn wir das Flugzeug in der Flugphase zeigen können. Jedoch am Zwirn- oder Perlonfaden aufgehängt, erhält es mehr den Charakter eines Spielzeugs. Und dies ist das in meist mühevoller Freizeitarbeit geschaffene vorbildähnliche, sehr zerbrechliche Modell ja nun wirklich nicht!

Hier bietet sich nun eine praktische Lösung an, die die Vorteile hat, an kleinen Wandflächen eine größere Anzahl von Modellen dekorativ unterzubringen und teure Wandregale oder aber mehr oder weniger häßliche Bretterborde, die außerdem nur eine geringe Anzahl von Standmodellen aufnehmen können, zu vermeiden. Mit etwas Bastlergeschick kann man aus einer etwa 100 × 60 mm großen Hartfaserplatte, einer Leiste 7 × 3 oder 10 × 3 mm (je nach Modellgröße), einer Holzschraube 3 × 20 mm sowie einer Maschinenschraube M2 × 15 mit Mutter die in Bild 1 dargestellte Halterung anfertigen. Eine Tragfläche des Modells versehen wir ziemlich weit außen mit einer Bohrung von 2 mm Durchmesser, und dann schrauben wir das Modell auf die gleichfalls durchbohrte Holzleiste.

Je nach Schräglage oder Verkantung der in die Hartfaserplatte eingeleimten Leiste erhält das Modell die gewünschte Fluglage. Die Leiste sollte möglichst weit bis an den Rumpf reichen, um der Tragfläche eine maximale Auflagefläche zu bieten. Bei Modellen, die unter Augenhöhe angebracht werden, verläuft die Leiste unter der Tragfläche, bei Modellen über Augenhöhe darüber; damit ist sie dem Betrachter weitgehend unsichtbar. Das Tragflächenende sollte bis an die Hartfaserplatte herangeführt werden.

Die Vorderseite der Hartfaserplatte wird nun mit einer gezeichneten oder gedruckten Typentafel beklebt, deren Inhalt und Aussagekraft individuell gestaltet werden kann und die gleichzeitig die Holzschraube überdeckt, mit der die ganze Halterung mit einem Spreizdübel an der Wand angeschraubt ist (Bild 2).

Friedrich Schmidt

Bild 1

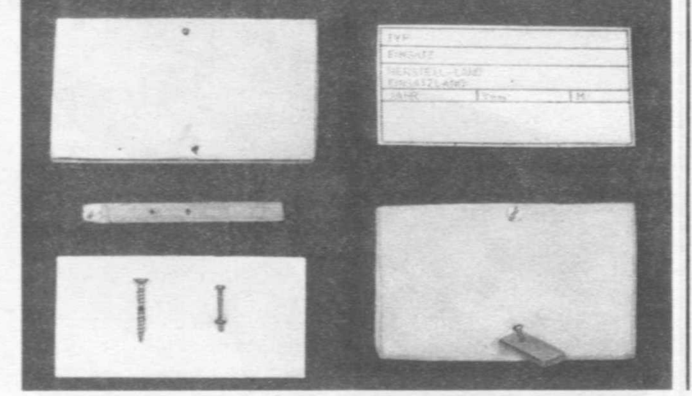
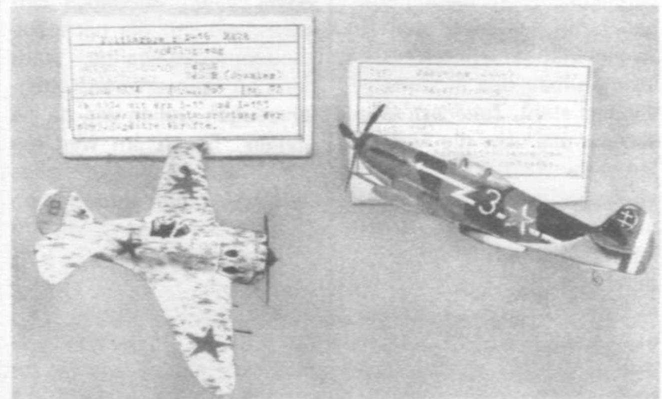


Bild 2



Aus der Praxis — für die Praxis

Der Sender im Muff

Als wir uns traditionsgemäß zum „Anfliegen" am Neujahrstag trafen und froh waren, nach dem Pflichtstart die Hände wieder in die Hosentaschen stecken zu können, flog einer unentwegt weiter. Eine Plast-Tüte über dem Sender hielt den kalten Wind von den bloßen Händen, denn mit Fausthandschuhen hat er nun einmal kein Gefühl für Steuerknüppel und Trimmhebel auf dem Sender. Als ich dann die Transporthülle als Windschutz verwendete, fiel uns der Muff ein, jenes Kleidungsstück, das unsere Großmütter zum Schlittschuhlaufen zu langen Röcken und Pelzkäppchen trugen, und wir meinten, diese Idee den unentwegten Modellfliegern mitteilen zu müssen. Die dabei nicht sichtbaren Hebel und Knüppel beeinträchtigen die Fliegerei überhaupt nicht. Wer um diese Jahreszeit fliegen geht, schaut dort nicht mehr hin, und Leute, die auch beim Modellflug Image-Pflege betreiben müssen, sprechen jetzt schon von Ausführungen in Pelz mit langen Fransen.



Selbst nun nicht mehr der Kälte ausgesetzt, sollte man aber nicht vergessen, daß bei niedrigen Temperaturen die Kapazität der Akkus schnell auf die Hälfte gesunken ist und damit das Empfangssystem bei weitem nicht so lange mitmacht wie an den Tagen, wo Zephiros uns stundenlange Hangsegeleien ermöglicht, denn der eindrucksvollste Flug ist nichts wert, wenn er mit einer Havarie abgeschlossen wird.

Kristian Töpfer
Foto: Schönlebe

Ein Kettenfahrzeug selbst gebaut

Technologische Probleme des Aufbaus vorbildnaher Modelle in Holzbauweise, erläutert am Beispiel der Kettenfahrzeuge von Joachim Damm

Wir setzen voraus, daß die mit viel Geduld und Mühe vorbereiteten Modellbauunterlagen fertig sind und nun die zweite Etappe — der eigentliche Aufbau des Modells — vor uns steht. Zunächst müssen wir uns über die Aufbaufolge des Modells im klaren sein. Aus den Erfahrungen und der praktischen Arbeit haben sich zwei Formen durchgesetzt:

a) der Aufbau von „unten nach oben",

b) die Vorfertigung der Hauptbaugruppen mit anschließender „Endmontage".

Es bleibt dem Modellbauer überlassen, für welche Form des Aufbaus er sich entscheidet.

Der weiteren Beschreibung soll die erstgenannte Form zugrunde liegen, weil sie folgende Vorteile bietet:

- Im Verlauf des Aufbaus können Maßabweichungen besser korrigiert werden.
- Bei komplizierten geometrischen Formen ist eine nahtlose Anpassung an benachbarte Baugruppen möglich.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß diese Form des Aufbaus zeitaufwendiger ist als die Vorfertigung der Hauptbaugruppen. Letztere eignet sich insbesondere, wenn *ein* Modell in mehreren Ausführungen gebaut wird.

Bei Anwendung des Prinzips „von unten nach oben" wird natürlich nicht gänzlich darauf verzichtet, eine Vorfertigung bestimmter Baugruppen zu verwirklichen, allerdings eingeschränkt auf die nächstfolgenden Arbeitsgänge. Wannen und Fahrwerk von Kettenfahrzeugen wollen wir, da sie „unten" liegen, im weiteren „Unterbau" nennen und alles Darüberliegende unter dem Begriff „Aufbauten" zusammenfassen.

Der Aufbau der Wannen

Der Aufbau der Wanne ist relativ unkompliziert und in der prinzipiellen Form aus Bild 1 ersichtlich. Mitunter erfordert die vorbildnahe Ausführung ein gerundetes Wannenvorderteil (Bild 2). Hierbei muß das Sperrholz, wie bereits in mbh 11 '80 beschrieben, vorbereitet sein. Auf das Bodenstück der Wanne (Sperrholz 1 mm) werden die Seitenteile (Sperrholz 2 mm) aufgesetzt und verleimt (Bild 3). In der weiteren Folge ist die Wanne durch vordere und hintere Bodenstücke zu komplettieren. Beim Einbau der Antriebsaggregate (Motoren, Getriebe) ist es mitunter erforderlich, bestimmte Ausklinkungen vorzunehmen. Das geschieht aber unmittelbar vor dem Einbau dieser Teile (Vorteil: genaueste Anpassung möglich). Es sollte vermieden werden, in dieser Phase des Aufbaus der Wanne bereits bestimmte Formteile zur Komplettierung anzubringen (z. B. Auswölbungen für das

Bild 1

Bild 2

Bild 3

Bild 4

Bild 5

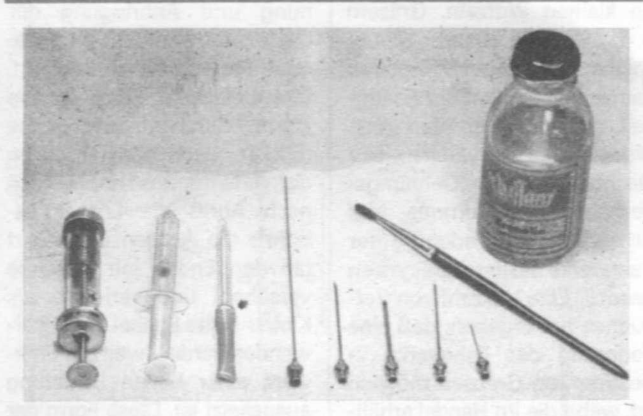


Bild 6

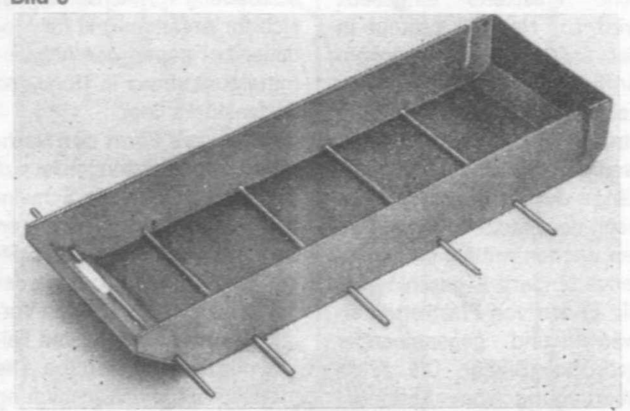


Bild 7

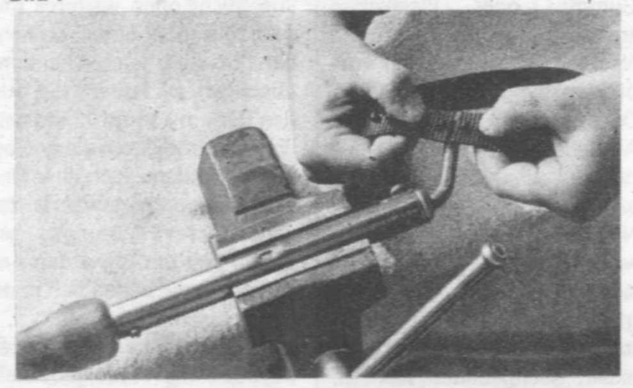


Bild 8

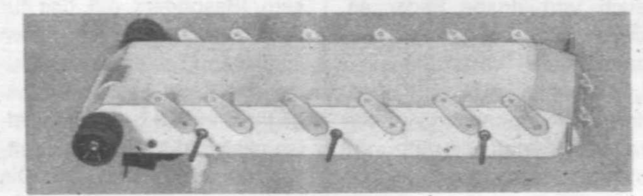
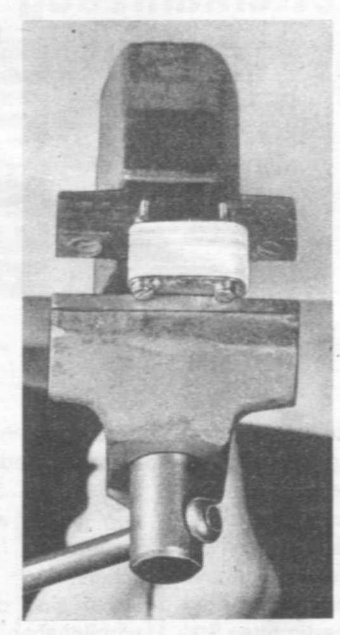


Bild 9



Bild 10



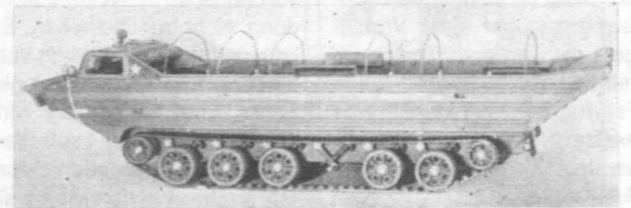


Bild 11

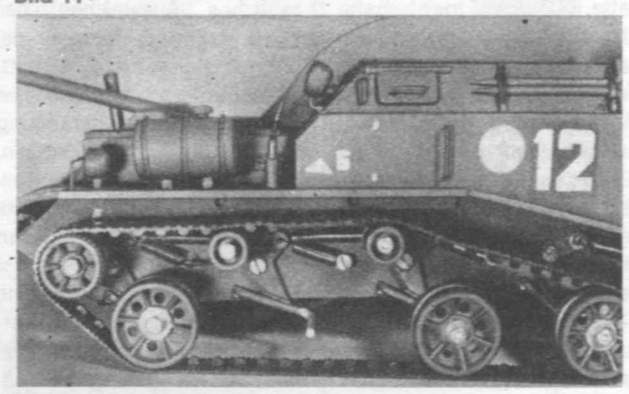


Bild 12

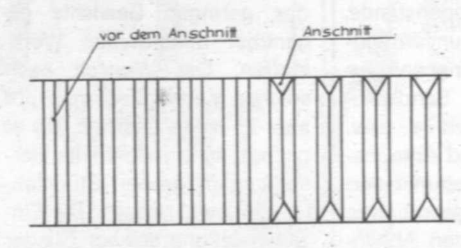


Bild 13

Seitenvorgelege des Vorbildes sowie Haken, Ösen, Griffe für Klappen). Diese Teile sind beim weiteren Aufbau hinderlich bzw. können beschädigt werden.
Nach dem Verleimen der Einzelteile (kleine „Heftnähte" ziehen) ist der Rohbau abgeschlossen, wenn die überstehenden Kanten sauber verschliffen worden sind.

Die Fahrwerke

Der Aufbau der Fahrwerke ist sicher weitaus schwieriger als die Herstellung der Wanne. Die großen Vorbilder haben, abgesehen von einigen Modifikationen, einen annähernd gleichen Aufbau der Fahrwerke. Die Hauptelemente bestehen aus Laufwerk mit Antriebs-, Umlenk-, Lauf- und Stützrollen, der Kette mit innenliegender oder beidseitiger Kettenführung sowie der Aufhängung einschließlich Federung. Dazu gehören noch eine



Ein Kettenfahrzeug selbst gebaut

Reihe von Komplettierungs- und Sicherungselemente wie Bolzen, Scheiben, Splinte, Dichtungen usw. An einem Funktionsmodell lassen sich diese Grundfunktionen zwar umsetzen, doch ohne Kompromisse an bestimmten Stellen gegenüber dem Vorbild geht das nicht ab. Bei einem reinen Standmodell (ohne Fahrfunktion) ist natürlich eine exakte Nachbildung des gesamten Fahrwerks einschließlich Kette möglich.

Betrachten wir zunächst die Kette. Durch meisterhafte Kleinarbeit und nach längerer Bauzeit ist es gelungen, die Kette bei einem Funktionsmodell analog dem Vorbild nachzubauen (Bild 4). Die Glieder der Kette wurden grob abgegossen und einzeln (!) gebohrt und gefeilt. Das Problem besteht nun darin, daß bei einem Funktionsmodell die Kette einschließlich ihrer Führung allen Beanspruchungen und Belastungen standhalten muß. Sie muß widerstandsfähig sein gegen Wasser, Schlamm, Sand, Staub, Gräser, kantige Gegenstände, Geröll usw. Es ist unvermeidbar, daß sich bei einer solchen Beanspruchung Sandkörnchen, kleine Holzteile usw. zwischen Kette und Antriebs- oder Umlenkrad klemmen und damit die Fahreigenschaften beeinträchtigt werden. Abhilfe oder Minderung kann insoweit geschaffen werden, indem der Antrieb nach vorn gelegt wird und damit die Fremdkörper infolge des Kettenweges bis zum Antriebsrad „abgeschüttelt" werden. Das ist ein eben noch vertretbarer Kompromiß gegenüber dem Vorbild, wenn der Antrieb beim Vorbild ohnehin nicht vorn liegt. Ein weiteres Problem der vorbildnahen Kettenausführung besteht im Bodenhaftverhalten. Bei einem Steigungswinkel von größer als 30 Grad beginnen die Ketten zu rutschen.

Dabei sind die Vorteile der vorbildnahen Kettenausbildung nicht zu übersehen. Es ist eine formenschlüssige Verbindung zum Antriebsarm gegeben, und gleichzeitig wird eine Federung der Laufrollen möglich. Ein besonderer Vorteil ergibt sich durch eine sichere Kettenführung, weil ein seitliches Ausweichen der Kette nur im Rahmen der Bohrungstoleranzen eintritt. Antriebs- und Umlenkräder müssen mit der Kettenteilung in Übereinstimmung stehen, d. h., es sind gesonderte Konstruktionen dieser Elemente erforderlich. Gleichermaßen sollte man bei dieser Art der Kettenausbildung auf eine Spanneinrichtung nicht verzichten. Als Ausgangsmaterial für die Herstellung vorbildnaher Kettenglieder würde sich ein Plastwerkstoff am besten eignen — schon wegen des geringen Gewichts gegenüber metallischen Werkstoffen. Der Wunsch nach solchen Kettengliedern bleibt aber so lange unerfüllt, bis es gelingt, eine industrielle Herstellung in großen Stückzahlen zu gewährleisten. Die Einzelherstellung solcher Glieder steht in keinem Verhältnis zum erforderlichen Bauaufwand.

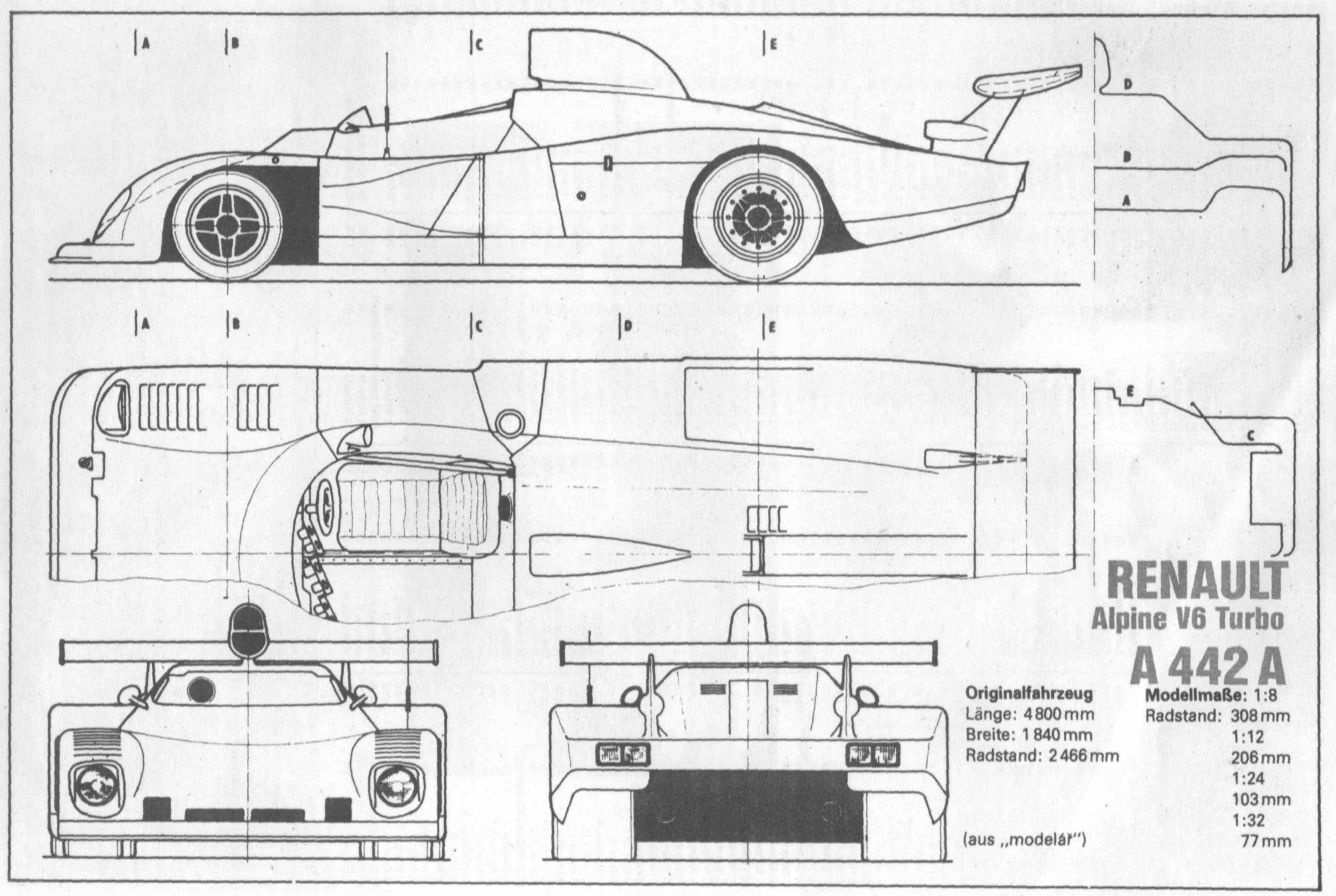
Eine zweite Variante der Kettenausbildung besteht in der Anwendung industriell hergestellter Gummiketten nach Bild 5. Sie sind am häufigsten anzutreffen, und das hat seinen Grund. Gegenüber den Bodenbedingungen sind diese Ketten unempfindlich. Das Modell bleibt nicht „hängen" an kleinen Wurzeln, Gräsern o. ä., Wasser, Sand, Staub, Steine usw. beeinträchtigen in keiner Weise die Fahrtüchtigkeit der Modelle. Aber jede Medaille hat zwei Seiten. Der Nachteil liegt im Dehnungsverhalten des Gummis, und damit sind der Federung der Fahrwerke bestimmte Grenzen gesetzt. Eine Vielzahl von Versuchen hat ergeben, daß eine Federung der Fahrwerke in bestimmten Grenzen möglich ist, wenn die im Handel erhältliche Plastkette eingesetzt wird. Ihr Nachteil besteht in der stark eingeschränkten Griffigkeit des Kettenprofils. Leider haben sich die Konstrukteure dieser Ketten hier wenig Gedanken gemacht. Die Länge der Ketten richtet sich nach dem Modell. Gummiketten werden mittels eines Kettenverbinders geschlossen, die Enden von Plastketten erwärmt und gegeneinander gedrückt (Bild 6). Die Kraftübertragung vom Kettenrad auf die Kette erfolgt bei Gummi- oder Plastketten kraftschlüssig. Das ist ein Nachteil gegenüber den vorbildnah ausgeführten Ketten. Da aber auch handelsübliche Antriebsräder mit Ketten auf der Laufseite eine Profilierung aufweisen, macht sich dieser Nachteil nicht funktionsstörend bemerkbar.

Ketten, Laufwerk sowie Antriebs-, Lauf-, Stütz- und Umlenkräder können dem Vorbild exakt nachgebildet werden. Der Handel bietet allerdings auch vorbildnahe Räder an, die sich durch geringes Gewicht, gute Werkstoffqualität und ausreichende Laufeigenschaften auszeichnen. Für reine Standmodelle sollte man sich auf eine weitestgehende Nachbildung des Vorbilds orientieren. Es versteht sich, daß auf einen leichten Lauf der Räder geachtet werden muß. Als günstige Kombination der Werkstoffe eignen sich Achsen aus Aluminium (hart) und Räder aus PVC. Wenn im angemessenen Maß noch für Öl an den Gleitstellen gesorgt wird, bildet sich eine Art Graphitfilm, der sich ohne weiteres auch bei längeren Wasserdurchfahrten hält. Ein Öl- und Schmierungsbesteck ist in Bild 7 erkennbar. Die Anordnung und Anbringung der Laufräder kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Die einfachste Form ist die starre, durchgehende Achse (Bild 8). Nach dem Trocknen der verleimten Wanne werden nach Anriß die Löcher gebohrt, die Achsen eingeführt (an den Enden mit Gewinde versehen) und verleimt. Als Kleber sollte Epasol EP 11 verwendet werden, weil das Fahrwerk einer hohen Belastung ausgesetzt ist. Diese Form der Ausbildung von Achsen eignet sich für Anfänger und für Modelle, bei denen der Achsenmittelpunkt etwa in Höhe des Bodenstücks liegt.

Eine weitere Form der Nachbildung von Schwingen ist aus Bild 9 erkennbar. Die Schwingen (2-mm-Sperrholz) werden im Paket gebohrt und beschliffen (Bild 10). Die Federung der Fahrwerke erfolgt bei den Vorbildern in den häufigsten Fällen durch Torsionsstäbe. Die modellmäßige Nachbildung dieses Funktionsprinzips ist aber nicht ohne weiteres mit dem gleichen Effekt erreichbar. Deshalb waren andere Lösungen zu finden, die aus den Bildern 11 und 12 ersichtlich sind und durch die analog den Vorbildern auch eine Einzelaufhängung gewährleistet wird. Diese Federungen genügen voll und ganz den Ansprüchen und haben sich praktisch bewährt.

Der Modellbauer ist immer bestrebt, die Fahreigenschaften seiner Modelle zu verbessern. Besonders gilt das für den Wettkampfbetrieb. Dem leidlichen Problem des Ablaufes der Kette kann man begegnen, indem bei Gummiketten nach Bild 13 das Profil seitlich angeschnitten wird. Die Kettenspannung sollte nicht so straff sein. Als Regel gilt, daß das Obertrum leicht, etwa 2 mm, durchhängt. Eine zu geringe Kettenspannung hingegen hat ein „Durchrutschen" des Antriebsrades zur Folge.

(wird fortgesetzt)


A
B
C
D
E
RENAULT
Alpine V6 Turbo
A 442 A
Originalfahrzeug
Länge: 4 800 mm
Breite: 1 840 mm
Radstand: 2 466 mm
Modellmaße: 1:8
Radstand: 308 mm
1:12
206 mm
1:24
103 mm
1:32
77 mm
(aus „modelář")



Mitteilungen des Präsidiums des Automodellsportklubs der DDR

Jahreswettbewerb 1979/80 im Automodellsport

RC-V1 Junioren (15 Teilnehmer)

1. Günther, K. (R) 1714
2. Schmieder, H. (R) 2095
3. Reuter, D. (B) 2321
4. Möller, A. (B) 2643

RC-V1 Senioren (51 Teilnehmer)

1. Fritsch, Heinz (T) 392
2. Schmieder, G. (R) 753
3. Buder, K.L. (R) 969
4. Neumann, W. (R) 1028
5. Hähn, M. (S) 1045
6. Riechert, W. (C) 2153
7. Schneider, H.-P. (R) 2170
8. Jung, U. (H) 2196
9. Herget, O. (O) 2200
10. Zimmermann, R. (N) 2321
11. Seupt, B. (O) 2364
12. Stöcklin, D. (N) 2355
13. Aghten, G. (Z) 2480
14. Loof, B. (H) 2536
15. Hermsdorf, J. (C) 2543
16. Friedrich, L. (R) 2828
17. Fritsch, Hans (T) 2947
18. Bartsch, D. (O) 3023
19. Gehrmann, B. (N) 3093
20. Stahlhut, N. (A) 3113
21. Hörig, H. (N) 3909

RC-V2 Junioren (15 Teilnehmer)

1. Günther, K. (R) 2325

RC-V2 Senioren (53 Teilnehmer)

1. Hermsdorf, J. (C) 459
2. Schneider, H.P. (R) 570
3. Fritsch, Heinz (T) 971
4. Herget, O. (O) 1282
5. Schmieder, G. (R) 1338
6. Bartsch, D. (O) 1759
7. Fleischer, W. (R) 1848
8. Petersen, J. (H) 1903
9. Hähn, M. (S) 2179
10. Seupt, B. (O) 2311
11. Neumann, W. (R) 2384
12. Weiß, F.M. (T) 2475
13. Hegner, T. (R) 2685
14. Ehrentraut, H. (T) 2732
15. Fritsch, Hans (T) 2786
16. Buder, K.L. (R) 3473

RC-EB Schüler (35 Teilnehmer)

1. Burkhardt, T. (I) 541
2. Pechmann, T. (D) 1150
3. Epperlein, T. (D) 1310
4. Erdenberger, S. (L) 1325
5. Görner, S (S) 1573
6. Hennig, T. (D) 1736
7. Ludwig, U. (R) 1746
8. Becher, T. (L) 1786
9. Boetcher, A. (L) 1838
10. Kreuß, J. (R) 2336
11. Brettermacher, P. (D) 3000

RC-EB Junioren (37 Teilnehmer)

1. Ehrig, A. (T) 1486
2. Pietschmann, A. (D) 1567
3. Armbruster, G. (T) 2139
4. Stöcklin, J. (N) 2194
5. Lemke, R. (D) 2300
6. Fuchs, U. (T) 2375
7. Limmer, J. (T) 2625
8. Lemke, R. (D) 2867
9. Erdmann, T. (T) 3564
10. Wagner, A. (T) 4000

RC-EB Senioren (31 Teilnehmer)

1. Pfeil, P. (T) 851
2. Perlet, G. (N) 1400
3. Peckmann, D. (D) 1550
4. Ludwig, K.H. (D) 1575
5. Stöcklin, D. (N) 1825
6. Lossin, M. (D) 2175
7. Berndt, G. (N) 3475
8. Kuphal, W. (D) 3700

SRC-CM (138 Teilnehmer)

1. Bülau, G. (K) 156
2. Brehmer, R. (L) 207
3. Dönitz, R. (K) 210
4. Mühlenfeld, D. (B) 246
5. Cangemi, T. (K) 283
6. Blaßfeld, F. (R) 343
7. Kern, F. (R) 366
8. Klinke, J. (Z) 407
9. Schramm, S. (K) 422
10. Lindner, U. (L) 425
11. Schombel, J. (Z) 476
12. Baumann, S. (B) 493
13. Borsutzki, R. (L) 541
14. Löski, K. (Z) 603
15. Metze, J. (L) 747
16. Luckas, S. (Z) 823
17. Bogdahn, F. (E) 833
18. Sachse, A. (S) 862
19. Smalla, C. (Z) 876
20. Vogel, U. (R) 879
21. Müller, S. (R) 911
22. Dietsch, T. (S) 912
23. Röschke, F. (Z) 916
24. Schwarmat, M. (N) 1098
25. Klotz, J. (B) 1311
26. Kindt, J. (L) 1327
27. Hähner, K.U. (C) 1352
28. Eckersberg, J. (L) 1417
29. Erit, S. (K) 1422
30. Wenzel, P. (R) 1510
31. Dönitz, S. (K) 1526
32. Preidel, A. (N) 1528
33. Breitfeld, L. (K) 1530
34. Schlegel, K. (S) 1552
35. Hansendorf, M. (K) 1600
36. Meißner, L. (R) 1638
37. Schmelling, R. (C) 1682
38. Fels, U. (C) 1710
39. Nerger, A. (K) 1726
40. Neute, G. (T) 1733
41. Mitschke, M. (S) 1736
42. Langer, P. (N) 1758
43. Schröter, D. (C) 1798
44. Wunscher, F. (S) 1894
45. Bramer, N. (Z) 1902
46. Hoffmann, R. (N) 1914
47. Wierschke, D. (L) 1945
48. Müller, M. (L) 2035
49. Dreßel, M. (T) 2083
50. Haupt, V. (N) 2100
51. Lehmann, A. (E) 2167
52. Würfel, A. (Z) 2218
53. Kasel, L. (S) 2219
54. Gottlöber, J. (N) 2222
55. Zeman (R) 2257
56. Koch, T. (B) 2275
57. Krassow, S. (C) 2290
58. Becker, M. (N) 2295
59. Dörnberg, F. (L) 2446
60. Carsten, R. (C) 2458
61. Seehaber, M. (L) 2516
62. Rottorf, U. (L) 2539
63. Post, I. (N) 2583
64. Jalowski, J. (N) 2659
65. Beckel, T. (O) 2726
66. Witting, U. (K) 2727

SRC-BS (63 Teilnehmer)

1. Brehmer, R. (L) 308
2. Baumann, S. (B) 504
3. Lösky, J. (Z) 610
4. Bülau, G. (K) 690
5. Bogdahn, F. (E) 791
6. Klinke, J. (Z) 980
7. Lindner, U. (L) 985
8. Borsutzki, R. (L) 1007
9. Metze, J. (L) 1333
10. Mühlenfeld, D. (B) 1346
11. Röschke, F. (Z) 1405
12. Blaßfeld, F. (R) 1415
13. Schombel, J. (Z) 1511
14. Mahler, A. (B) 1589
15. Luckas, S. (Z) 1670
16. Sachse, A. (S) 1855
17. Schlegel, K. (S) 2070
18. Smalla, C. (Z) 2075
19. Dönitz, R. (K) 2200
20. Schramm, S. (K) 2215
21. Erit, S. (K) 2297
22. Koch, T. (B) 2357
23. Nerger, A. (K) 2653
24. Breitfeld, L (K) 2958
25. Klotz, J. (B) 3000

A1/32 Junioren (46 Teilnehmer)

1. Müller, M. (R) 510
2. Franke, U. (S) 825
3. Krüger, U. (B) 2147
4. Brehmer, A. (L) 2250
5. Schöne, M. (R) 2576
6. Müller, S. (R) 3198
7. Schumann, R. (S) 3282

A1/32 Senioren (25 Teilnehmer)

1. Müller, L. (R) 587
2. Dittrich, W. (R) 1016
3. Tischer, G. (R) 2058
4. Herbst, J. (S) 2154
5. Voigt, W. (T) 2154
6. Moscha, K. (K) 2281
7. Wolf, M. (B) 2287
8. Döhne, H. (S) 2596
9. Teichmann, H. (S) 2786
10. Wilhahn, E. (R) 2844

A2/32 Junioren (39 Teinehmer)

1. Müller, M. (R) 482
2. Franke, U. (S) 1198
3. Groß, T. (T) 1448
4. Schöne, M. (R) 1786
5. Blaßfeld, F. (R) 1977
6. Schroeder, T. (S) 2774
7. Beierlein, F. (T) 2947

A2/32 Senioren (25 Teilnehmer)

1. Müller, L. (R) 388
2. Dittrich, W. (R) 1305
3. Wilhahn, E. (R) 2057
4. Herbst, J. (S) 2194
5. Voigt, W. (T) 2361
6. Tischer, G. (R) 3139
7. Blaßfeld, P. (R) 3195

B Junioren (95 Teilnehmer)

1. Holthaus, R. (B) 624
2. Vahrenholt, M. (B) 712
3. Schwarza, K. (B) 842
4. Müller, M. (R) 1260
5. Krüger, U. (B) 1269
6. Franke, U. (S) 1376
7. Schöne, M. (R) 1394
8. Werner, M. (K) 2000
9. Dittrich, S. (R) 2052
10. Böger, A. (N) 2100
11. Ebert, S. (N) 2164
12. Bock, M. (N) 2201
13. Klug, R. (N) 2262
14. Meffert, D. (I) 2346
15. Döhne, B. (S) 2380
16. Mahler, T. (B) 2528
17. Roeder, J. (C) 2658
18. Schumann, R. (S) 2957
19. Komorowski, U.G. (B) 3090
20. Breitfeld, L. (K) 3303

B Senioren (34 Teilnehmer)

1. Müller, L. (R) 1334
2. Dittrich, W. (R) 1579
3. Köhler, R. (T) 1816
4. Kühlmann, L. (I) 1901
5. Radtke, A. (I) 1995
6. Hirschfelder, O. (I) 2157
7. Gierth, N. (Z) 2198
8. Eberhardt, A. (N) 2214
9. Blaßfeld, P. (R) 2589
10. Bogdahn, J. (E) 2742
11. Tischer, G. (R) 3141
12. Wolf, M. (R) 3164
13. Barz, R. (I) 3714

C/24 Junioren (44 Teilnehmer)

1. Schöne, M. (R) 1390
2. Schwarze, K. (B) 2204
3. Lehmann, T. (E) 2845

C/24 Senioren (80 Teilnehmer)

1. Voigt, W. (T) 291
2. Müller, L. (R) 359
3. Herbst, J. (S) 910
4. Lange, W. (S) 956
5. Köhler, R. (T) 1083
6. Kühlmann, L. (I) 1556
7. Pietsch, U.E. (T) 1558
8. Wolf, M. (R) 1663
9. Tischer, G. (R) 1949
10. Dittrich, W. (R) 1994
11. Blaßfeld, P. (R) 2480
12. Moscha, K. (K) 2553
13. Baumann, H. (B) 2757
14. Wilhahn, E. (R) 2816
15. Hirschfelder, O. (I) 3007
16. Bogdahn, J. (E) 3114
17. Barz, R. (I) 3698

Die Auswertung wurde durchgeführt von **Georg-Wilhelm Hübener**

Herausgeber
Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Presse
Leiter: Dr. Malte Kerber.
„modellbau heute" erscheint im Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB), Berlin
Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Sitz des Verlages und Anschrift der Redaktion:
1055 Berlin, Storkower Str. 158
(S-Bahnhof Leninallee)
Tel. 4 30 06 18

Redaktion
Günter Kämpfe (Chefredakteur),
Manfred Geraschewski (Flugmodellsport, Querschnittsthematik)
Bruno Wohltmann (Schiffs- und Automodellsport),
Renate Heil (Redaktionelle Mitarbeiterin)

Typografie: Carla Mann

Redaktionsbeirat
Gerhard Böhme (Leipzig)
Joachim Damm (Leipzig)
Dieter Ducklauß (Frankfurt/O.)
Heinz Friedrich (Lauchhammer)
Günther Keye (Berlin)
Joachim Lucius (Berlin)
Udo Schneider (Berlin)



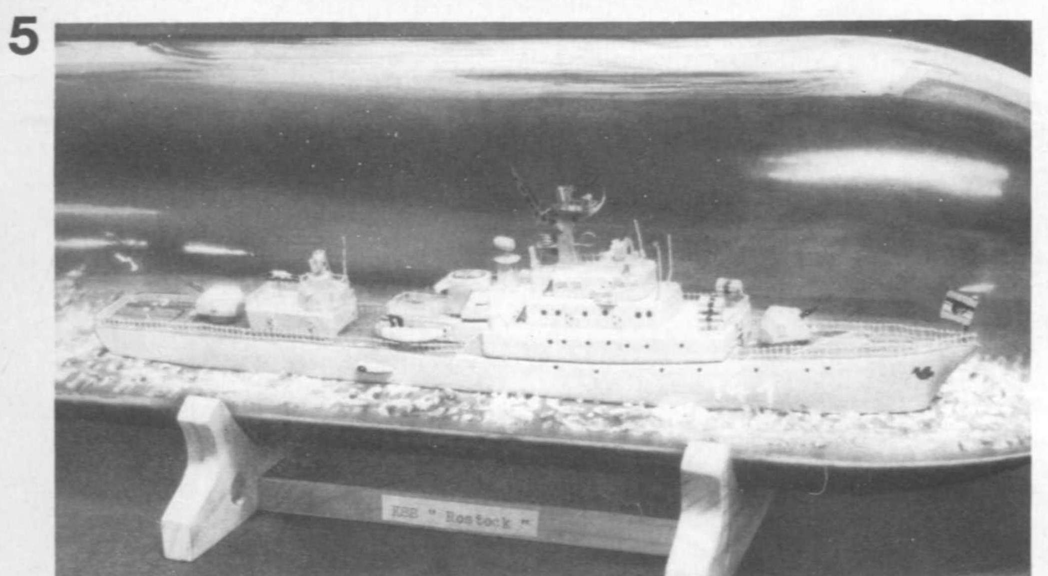
Druck
Gesamtherstellung: (140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Postverlagsort: Berlin
Printed in GDR

Erscheinungsweise und Preis
„modellbau heute" erscheint monatlich, Bezugszeit monatlich, Heftpreis: 1,50 Mark
Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen
Artikel-Nr. (EDV) 64615

Bezugsmöglichkeiten
In der DDR über die Deutsche Post. Außerhalb der DDR in den sozialistischen Ländern über die Postzeitungsvertriebs-Ämter, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, DDR - 7010 Leipzig, Leninstraße 16, Postfach 160

4

5

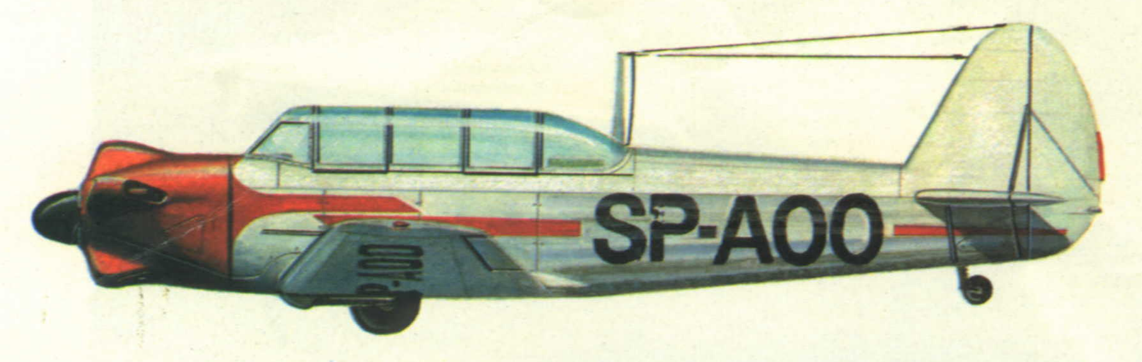


6





Index 32586 ISSN 0323-312X



Jak-18
als Schulflugzeug
des polnischen Aeroklubs

Jakowlew Jak-18

Jak-18 A
als Schul- und
Übungsflugzeug
der DOSAAF

Jak-18 A
als Schul- und
Übungsflugzeug
der GST

Jak-18 P
als Sportflugzeug
der Aeroflot

Jak-18 PM
als Kunstflugzeug
des Zentralen Aeroklubs
der UdSSR

Jak-18 PM
als Kunstflugzeug
des Zentralen Aeroklubs
der UdSSR

H. RODE 80